Schriften

der

Gesellschaft für psychologische Forschung.

II. Sammlung. (Heft 6—10.)

Mit einer Tafel.

LEIPZIG.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
1893—1897.

Inhalt.

Anthropologische Formeln für das Verbrecherthum.

Eine kritische Studie

von

Dr. A. von Bentivegni,
Gerichtsassessor.

Das gegenwärtige Zeitalter steht unter dem Zeichen des Socialismus und der Naturwissenschaft. Daher die Versuche, das Verbrechen sociologisch und anthropologisch zu erklären.

Die sociologische Auffassung lässt sich kurz etwa in folgender Weise zusammenfassen: die menschliche Gesellschaft ist ebenso wie der einzelne Mensch ein Organismus. Wie nun das Individuum erkranken kann, so kann auch im socialen Körper dauernd oder vorübergehend, lokal oder allgemein, ein pathologischer Process bestehen. Das Symptom einer solchen Gesellschaftskrankheit ist der Verbrecher; er ist gewissermassen das Geschwür, in welchem die Gesellschaft ihre kranken Säfte abgelagert hat, mehr ein Unglücklicher als ein Schuldiger. Will man also das Verbrechen verhüten, so muss man vor Allem die Krankheit am Gesellschaftsorganismus studiren und dort beseitigen.[1])

Selbstverständlich sind den Vertretern dieser Ansicht die andern Beziehungen des Verbrecherthums ebensowenig verborgen geblieben, wie den Anthropologen der sociologische Gesichtspunkt entgangen ist. Was aber die Sociologen besonders bemerkenswerth macht, ist der

[1]) So z. B. Napoleoni Calajanni (*Concetto e limiti della sociologia criminale*, in der *Rivista di filosofia scientifica* Nov. 1888; ähnlich Quetelet, wenn er sagt, dass die Gesellschaft die Verbrechen vorbereitet, der Verbrecher aber das Instrument ist, welches sie ausführt. — Féré (*Dégénérescence et criminalité*, Paris 1888, S. 87 ff., 126 ff.) fasst das Verbrechen als Culturerscheinung auf, was auf dasselbe hinausläuft: die fortschreitende Cultur erfordert wachsende Anstrengungen behufs Anpassung des Individuums, deren Resultat bei Einigen Erschöpfung ist. Aus ihr entstehen dann für die Schwächeren Entartung, Verbrechen und Wahnsinn. Diese Erschöpften sind gewissermassen die Invaliden der Civilisation. Um Verbrechen zu verhüten, muss man die schädlichen socialen und die gesundheitsschädlichen Einflüsse bekämpfen.

Umstand, dass sie ihre Auffassung zum Constructionsprincip erheben und demgemäss die Praxis beeinflussen wollen. — Dass in ihr ein wichtiges Element steckt, ist wohl nicht zu bezweifeln, und für manche Einzelfälle mag sie sogar erschöpfend sein. In der grossen Mehrzahl der Fälle ist aber ein socialer Nothstand nicht vorhanden, und es ist nicht gerecht, mit denjenigen Factoren, welche ein Verbrechen zeitigen, wie Rohheit, Arbeitsscheu, Habsucht, das Conto der Gesellschaft einseitig zu belasten.[1]) — Man darf zwar wohl davon überzeugt sein, dass in einer paradiesisch-idealen Gesellschaft ein Verbrecher absolut nicht bestehen kann; liesse man den Teufel in den Himmel auch hinein, so würde er sich dort gewiss höchst unglücklich fühlen und schleunigst wieder in die Hölle flüchten, weil ihm nur im Gestank wohl ist, und unsere Gesellschaft mag insoweit eine Schuld an der Criminalität tragen, als sie dem Verbrecher einen Boden bietet, in dem er Wurzel schlagen kann. Aber wir sehen doch anderseits, dass neben ihm, und zwar in der Mehrzahl, sittlich normale Existenzen gedeihen. Die Hauptursache für die Entwickelung des Verbrecherischen im Menschen scheint hiernach in der Individualbeschaffenheit zu liegen. — Schliesslich müssen wir bedenken, dass der Gesellschaftskörper sich aus Individuen zusammensetzt, dass alle Beziehungen, welche das Zusammenleben ausmachen, irgendwie dem seelischen Inventar des Einzelnen entspringen und in ihm enden. Wäre es also überhaupt möglich, eine ideale Gemeinschaft herzustellen, so würden wir das doch hauptsächlich nur durch Einwirkung auf das einzelne Individuum in Angriff nehmen können: und da ist es natürlich, dass wir bei denjenigen anfangen, welche

[1]) Féré a. a. O. S. 142 sieht die ursprüngliche Bedingung des Verbrechens in dem Missverhältniss zwischen Bedürfnissen und Productionsmitteln. — Wo bleiben da die Sittlichkeitsverbrechen, Brandstiftungen aus Zerstörungssucht, die Acte der Rohheit bei Sachbeschädigungen und Körperverletzungen, überhaupt die vielen Delicte, welche einem wirthschaftlichen Bedürfniss nicht entspringen? Auch das Vorkommen von Verbrechen im Kindesalter wird sich selten auf einen socialen Nothstand, Erschöpfung u. dergl. zurückführen lassen. — Im Gegensatz zu Féré misst Marro (*I caratteri dei delinquenti*, Turin 1887) den socialen Einflüssen eine geringe Bedeutung für die Entstehung der Criminalität bei. Bei 79 % der Verbrecher fand er zwar Armuth, doch war in keinem Falle der Hunger als Ursache von Gewohnheitsverbrechen nachweisbar (nach Kurella, Cesare Lombroso und die Naturgeschichte des Verbrechers, Hamburg 1892, S. 40).

dem Idealmenschen am wenigsten entsprechen, d. h. beim Verbrecher selbst.

In der Richtung dieser Erwägungen dürfte die Zurückführung des sociologischen Constructionsprincips auf sein richtiges Mass zu suchen sein.

Was nun für die Criminal-Anthropologie der leitende Gesichtspunkt ist, ergiebt sich aus ihrer Confrontation mit der Jurisprudenz und Sociologie: diese fragt nach den Eigenheiten der gesellschaftlichen Lebensbedingungen des Verbrechers, die Strafrechtswissenschaft nach den Eigenheiten der Thatbestände des Delicts, die Criminal-Anthropologie nach den anatomischen, physiologischen und psychologischen Eigenheiten der verbrecherischen Persönlichkeit.

Der Ausgangspunkt und der Stoff ist für die Criminal-Anthropologie derselbe wie für die Jurisprudenz: der Verbrecher, d. h. eine Persönlichkeit, welche eine durch Gesetz, Herkommen oder Volksauffassung als strafwürdig bezeichnete Handlung begangen hat. Dies ist zwar selbstverständlich, muss aber doch hervorgehoben werden. Als nämlich die von Italien herkommenden anthropologischen Ansichten hier mehr bekannt wurden, machten sich Stimmen in der Presse geltend, welche die Sache annähernd so darstellten, als ob die Strafrechtswissenschaft bis heute in einem dogmatischen Schlummer gelegen, sich nur mit leeren Begriffen herumgeschlagen, den wahren Kern des Verbrecherischen aber garnicht erfasst, als ob dagegen die Anthropologie etwas Funkelnagelneues entdeckt und jetzt erst den realen Gehalt der Criminalität enthüllt hätte.[1]) — Das Unrichtige und Uebertriebene hierbei liegt auf der Hand: nicht um einen ganz neuen Verbrechensbegriff handelt es sich, sondern darum, dem Verbrechensthatbestand, wie ihn die Jurisprudenz entwickelt, ein neues Merkmal abzugewinnen, den alten Verbrechensbegriff dadurch zu vervollständigen, dass man ausser der That auch den Thäter in seiner biologischen Eigenthümlichkeit betrachtet. — Hätte die Strafrechtswissenschaft Unrecht mit der Entwickelung ihrer Thatbestände, so wäre auch die Criminal-Anthropologie eitel, denn ihr Haupt-

[1]) Vergl. z. B. den Aufsatz „Neue Rechtswissenschaft“ von F. Heine in der „Freien Bühne für modernes Leben“ Berlin 19. Febr. 1890.

material sind ja doch die Sträflinge, welche die Praxis der Wissenschaft entsprechend in die Gefängnisse und Zuchthäuser geschickt hat. Hieran wird auch dann Nichts geändert, falls etwa die neu gewonnenen Merkmale geeignet sind, die juristische Construction zu beeinflussen und eine neue Formel für das verbrecherische Wesen zu finden, welche dasselbe dem Verständniss näher führt.

Ob und wieweit dies der Fall ist, soll für die Zurückführung des Verbrecherthums auf primitive Organisationsstufen und für den sogenannten Verbrechertypus im Folgenden untersucht werden.

I.

Gemäss dem auf allen Gebieten im Princip anerkannten Entwickelungsgesetz bemühen sich einige Anthropologen, zunächst die embryonalen Anfänge des Verbrecherthums aufzusuchen. Der Meistgenannte unter ihnen, Lombroso,[1]) geht dabei bis auf die Pflanzen zurück. Er sieht nämlich in der eigenthümlichen Thätigkeit der insectenfressenden Pflanzen *(Utricularia neglecta, Gensilea ornata, Dionaea muscipula, Pinguicula*-Arten, elf Droseraceen) „das erste Aufdämmern verbrecherischen Wesens“, macht aber auf die absolute Abhängigkeit dieses Verhaltens von histologischen Bedingungen aufmerksam.[2]) — Zweifellos liegt hier eins der regelmässigen, wenn auch nicht nothwendigen Merkmale eines verbrecherischen Actes vor: die Zerstörung eines Werthes; denn so wenig wir auch von dem Seelenleben des Insects wissen, so dürfen wir doch aus seinem Gebahren, wenn es angegriffen wird, mit Sicherheit schliessen, dass es das Leben liebt und den Tod peinlich empfindet. Auch der insectenfressenden Pflanze sind vielleicht Bewusstsein und Wille nicht abzusprechen: einige Naturforscher und Philosophen nehmen ja dergleichen an, z. B. E. v. Hartmann,[3]) der sagt, dass wir soweit Bewusstsein — wie dürftig sein Inhalt auch sein mag — bei

[1]) Lombroso, Der Verbrecher in anthropologischer, ärztlicher und juristischer Beziehung, Hamburg 1887 und 1890, 2 Bde.

[2]) Lombroso a. a. O. I. S. 4.

[3]) E. von Hartmann: Die Philosophie des Unbewussten, 9. Aufl., 2. Band, Cap. IV., No. 2.

der Pflanze annehmen müssen, als wir Zeichen einer durch materielle Reize erregten Empfindung verfolgen können. — Ob man dem zustimmt oder nicht, so fehlen im Uebrigen für den Vergleich mit dem menschlichen Verbrechen doch so viele sichere Anhaltspunkte, dass der fragliche Act eine criminologische Ausbeutung kaum gestattet. Es braucht daher kaum hervorgehoben zu werden, dass ein Delictsmerkmal, welches sich aus der Vergleichung der verbrecherischen mit der normalen menschlichon Handlung ergiebt, unzweifelhaft fehlt: die Perversität eines Individuums im Vergleich zu andern Individuen derselben Art. Denn nicht die einzelne Pflanze benimmt sich insectenfressend, sondern die ganze Species; das Verbrecherische würde also event. nur in der Speciesidee liegen, und auch dies nur darum, weil die Mehrzahl der andern Pflanzenarten sich nicht von lebenden Organismen nähren. — Uebrigens würden diesen Pflanzenverbrechorn wohl auch die parasitären Pflanzen beizuzählen sein, welche von den Lebenskräften ihrer Wirthe ohne Gegenleistung zehren. Für sie alle aber gilt, dass ihr Verhalten eine Eigenthümlichkeit dor Species und eine Existenzbedingung ist, und dass diese letztere ihren Ausdruck in einer von der Pflanze selbst nicht abzuändernden histologischen Beschaffenheit findet, durch welche ihre Thätigkeit auch im Falle eines begleitenden Bewusstseins unausweichlich vorgeschrioben ist.

Sucht man bei den Thieren nach verbrecherischen Wesen, so verfällt man unwillkürlich auf die Raubthiere, die sich unter Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Insecten finden. Abor auch hier, wie bei den insectenfressenden Pflanzen, liegt dasjenige, was das Thier zum Raubthier macht, nicht im einzelnen Individuum, sondern in der Art- oder Gattungsidee. Nur insoweit scheinen diese Thiere sich dem Verbrecherischen für unsere Auffassung zu nähern, als sie über ihr Nahrungsbedürfniss hinaus tödten und augenscheinlich Genugthuung bei der Ausübung ihres blutigen Geschäfts empfinden. Indessen findet sich in der Thierwelt auch schon Perversität des Individuums im Verhältniss zu don gewöhnlichen Eigenschafton seiner Art. So kommt es vor, dass einzelne unverträgliche Exemplare sich aus ihrem Rudel dauernd entfernen, die Herde meiden und von ihr gemieden werden, so bei Steinböcken, wilden Ziegen, Ele-

phanten.[1]) Eine artwidrige Bösartigkeit stellt sich bisweilen auch bei einzelnen Hausthieren ein, und zwar, wie Lombroso meint, als Folge angeborener Hirnläsionen; in dieser Beziehung macht er besonders aufmerksam auf diejenigen Pferde, welche von französischen Militär-Thierärzten als *chevaux au nez busqué* bezeichnet und an ihrer Schädelform als bösartig erkannt werden. Die Araber sollen von der Erblichkeit dieser Eigenschaft überzeugt sein und die Abkömmlinge solcher Pferde zu ihren Gestüten nicht zulassen.[2])

Abgesehen von dieser verhältnissmässig seltenen Perversität und von der Zugehörigkeit zu einer Raubthiergattung sind bei den Thieren im Allgemeinen viele derjenigen Handlungen vertreten, welche unter den Menschen als strafbar gelten: Tödtung, Raub, Diebstahl, Betrug etc. Lombroso stellt eine Menge Beispiele dafür zusammen und ist der Ansicht, dass alle scheinbar verbrecherischen Acte bei den Thieren sich durch den Kampf ums Dasein, Hirnläsionen, Wiedererwachen atavistischer Liebe erklären lassen.[3]) Auch findet er keinen Unterschied zwischen diesen Handlungen und den von den insectenfressenden Pflanzen ausgeübten Tödtungen und gelangt zu dem Schluss, „dass das Verbrechen schon in seinen rudimentärsten Aeusserungen an die organischen Bedingungen gebunden und eine directe Wirkung derselben ist“.

Um die Bedeutsamkeit dieses Schlusses zu würdigen, muss man sich zweierlei vergegenwärtigen: erstens, dass unter organischer Bedingtheit und Organismus hier das sinnlich wahrnehmbare oder als sinnlich wahrnehmbar gedachte Körperganze zu verstehen und in den von Lombroso allerdings nicht ausgesprochenen Gegensatz zu setzen ist zu einer Totalität des Individuums, welche neben dem rein Körperlichen einen relativ selbständigen seelischen Bestandtheil mitumfasst. Andernfalls wäre es ja eine Tautologie, zu erklären, dass das Verbrechen eine directe Wirkung des Organismus sei; denn setzt man Organismus = körperlich-seelische Totalität, so ist Nichts selbstverständlicher, als dass jede Art von Bethätigung des Indi-

[1]) Nach Brehm, vergl. Lombroso a. a. O. I. S. 15. Weitere Litteraturangaben über diesen Punkt bei Tarde, *La criminalité comparée*, 2. Ed., Paris 1890, S. 37, Anm. 2.

[2]) Lombroso a. a. O. I. S. 13.

[3]) Lombroso a. a. O. I. S. 4 bis 30.

viduums, also auch das Verbrechen, von der Beschaffenheit des Organismus abhängt. Auch kann mit jenem Ausspruch nicht gemeint sein, dass das Individuum Nichts thun könne, als was innerhalb der durch seinen körperlichen Organismus begrenzten Möglichkeit liege, denn auch dies ist durchaus selbstverständlich. Vielmehr glaubt Lombroso constatiren zu dürfen, dass dasjenige, was beim Thiere dem oberflächlichen Beobachter als willkürliche, vielleicht sogar schuldhafte, von der Seele dictirte Handlung erscheint, in Wahrheit durch und durch vom körperlichen Organismus determinirt wird. — Ferner müssen wir uns die von der modernen Naturwissenschaft als unumschränkt anerkannte Geltung des Entwickelungsprincips vergegenwärtigen, wonach die heutige Erscheinungswelt in jeder Beziehung das Product des zeitlich Vorangegangenen, dieses die Präformation des Gegenwärtigen und Zukünftigen ist. Sieht man nun, der Descendenztheorie huldigend, in den Pflanzen und Thieren die Vorgänger des *homo sapiens,* und hat man für die verbrecherischen Acte der Thiere einen vollkommenen Ausdruck in ihrer körperlichen Beschaffenheit gefunden, so kann sich das beim Menschen auch nicht anders verhalten.

Indessen ist die Ansicht, dass die Handlungen des Thieres ausschliesslich durch seinen körperlichen Organismus determinirt seien, empirisch kaum begründet. Um dies einzusehen, braucht man sich nur an die von Lombroso selbst gegebenen Beispiele zu halten, von denen ich folgende herausgreife: Ein kleiner Hund, der von einem Bullenbeisser misshandelt worden war, sammelte mehrere Tage hindurch Knochen, lud darauf Nachbarhunde ein, die er dann nachdem sie sich satt gefressen hatten, gegen seinen Feind hetzte.[1]) Oder: das Weibchen eines Storches liess sich in dessen Abwesenheit von einem anderen Männchen verführen. Darauf liess der beleidigte Gatte das Weibchen vor den gerade zum Herbstfluge versammelten Störchen der Ortschaft erscheinen, welche die Ehebrecherin in Stücke rissen.[2]) Ferner: ein Sperling hatte sich in dem Nest einer Schwalbe niedergelassen und liess sich von ihr daraus nicht vertreiben. Darauf kamen der legitimen Besitzerin andere Schwalben zur Hülfe, brachten

[1]) Lombroso a. a. O. I. S. 22.
[2]) Lombroso a. a. O. I. S. 32.

Lehm im Schnabel herbei und mauerten den Eindringling ein.[1]) — Solcher Beispiele giebt es viele, und wenn man sie überhaupt als Beweismaterial benutzen will, so sprechen sie eher für eine selbständige, natürlich an den körperlichen Organismus gebundene, aber nicht durch ihn determinirte seelische Fähigkeit, ähnlich wie das Streichholz, um entzündet zu werden, zwar der Reibfläche bedarf, ohne aber von dieser zur Reibung gezwungen zu sein. Jedenfalls ist Lombroso's Ansicht zu wenig bescheinigt, um für die Thiere als Generalformel zu passen; sie kann also auch nicht als Ausgangspunkt für das anthropologische Verständniss des menschlichen Verbrechers dienen.

Diese meines Erachtens nothwendige Ablehnung schliesst natürlich nicht aus, dass man bei den Thieren nach sonstigen festen Wechselbeziehungen zwischen körperlichen und seelischen Eigenthümlichkeiten fragt und nach Analogien zum menschlichen Verbrecherthum sucht. — Vergleichungen zwischen Menschen und Thieren hinsichtlich der geistigen Veranlagung sind ja zu allen Zeiten in Form von Fabeln und Schimpfwörtern üblich gewesen, doch treten einige Autoren auch für das Bestehen von körperlichen Aehnlichkeiten ein. Auf letzterem Gebiete hat sich mit vielem Glück Sophus Schack versucht. In seinen „Physiognomischen Studien"[2]) giebt er eine beträchtliche Anzahl von Charakteristiken nebst Portraits solcher Persönlichkeiten, deren hervorragendes Merkmal eine bestimmten Thieren besonders zugeschriebene Eigenthümlichkeit ist, welche sich in ihren Gesichtszügen durch eine frappante Aehnlichkeit mit dem betreffenden Thiere ausprägt.[3])

Auch wer sich nicht mit derartigen Studien befasst hat, wird bisweilen beim Anblick einer menschlichen Physiognomie an gewisse Thiere erinnert worden sein und daraus unwillkürlich auf seelische Eigenschaften geschlossen haben: man redet nicht ohne Grund von einem Schafsgesicht, einem fuchsigen Ausdruck etc. Freilich kann

---

[1]) Linné nacherzählt; Lombroso a. a. O. I. S. 32.

[2]) 2. Aufl., Jena 1890.

[3]) Vergl. auch Carus, Symbolik der menschlichen Gestalt, Leipzig 1853, S. 13, 45, 194. Ferner den Aufsatz von Rells: Physiognomik und Okkultismus in der älteren deutschen Psychologie. Monatsschr. Sphinx, Gera 1891, Bd. 12 S. 169 ff.

man bei diesem Parallelisiren den Zweifel erheben, ob wir hierin nicht zu menschlich-einseitig denken: warum soll sich z. B. beim Fuchs denn grade seine Schlauheit in den Formen und dem Ausdruck des Kopfes ausgeprägt finden, warum nicht ebensogut eine andere Eigenschaft, die er ausserdem besitzt? Dieser Einwand ist verstandesmässig zweifellos berechtigt und nur von Fall zu Fall empirisch zu widerlegen durch die Aufzeigung, dass in der That ein Mensch mit thierähnlicher Physiognomie diejenige Eigenschaft in hervorragender Weise besitzt, welche die allgemeine Auffassung dem ihm ähnlichen Thiere zuschreibt.

Was dagegen der wissenschaftlichen Verwerthung eines solchen Materials entgegensteht, ist Folgendes: Nicht Jedem ist die zu seinem Verständniss erforderliche Beobachtungsgabe verliehen, noch weniger die Fähigkeit zur Darstellung des Gefundenen, denn solche Aehnlichkeiten lassen sich nicht zahlenmässig oder durch anatomische Ausdrücke festlegen, auch kaum durch wörtliche Beschreibung, sondern fast nur zeichnerisch oder plastisch. Man sieht immer mehr als man zeichnen kann, und man zeichnet richtiger als man beschreibt. Die Beschaffung des Materials würde also hauptsächlich dem Künstler zufallen, ohne dass in den meisten Fällen eine Nachprüfung möglich wäre. Mit solchen Daten aber giebt sich die moderne Wissenschaft nicht gern ab. — Noch grössere Schwierigkeiten würde das Begreifen derjenigen Thatsachen bereiten, die man etwa als festgestellt erachten könnte, d. h. die Einsicht in die causale Verknüpfung der Aehnlichkeiten zwischen Thier und Mensch in körperlich-seelischer Beziehung. Eine allgemeine Berufung auf die Abstammung, Entwickelung etc., reicht ja offenbar dazu nicht aus, selbst wenn die Descendenztheorie eine unzweifelhafte Wahrheit wäre, was sie nicht ist. Wenn z. B. Sophus Schack das an eine Eule lebhaft erinnernde Portrait eines Galeerensträflings liefert, dessen ganzes Gebahren durch die Bezeichnung „lichtscheu“ treffend charakterisirt wird, so können wir die zweifellose äussere Aehnlichkeit gewiss nicht auf Rechnung einer realen Verwandtschaft zwischen beiden Wesen setzen. Man wird vielmehr bei einer genügenden Anzahl von Feststellungen dieser Art geneigt sein, auf eine hinter den Wesen versteckte gemeinsame oder gleichartige Idee zu schliessen, welche sich gesetzmässig in gewissen Formen verkörpert. Indessen

ist — wie bereits bereits bemerkt — die wissenschaftliche Erörterung hierüber nahezu ausgeschlossen wegen des Mangels an allgemein zugänglichen und controlirbaren Thatsachen.

Eine mehr präcise Parallele findet Lombroso[1]) zwischen Raubthieren und Verbrechern. Er macht nämlich darauf aufmerksam, dass die Raubthiere sowohl unter den Vierfüssern wie unter den Insecten sich durch einen besonders starken Unterkiefer auszeichnen, und dieser soll ein ganz hervorragendes Merkmal auch des Verbrechers sein. Diese Aehnlichkeit — wenn sie überhaupt besteht — giebt uns aber ein neues Räthsel auf; bei den Raubthieren ist der Zusammenhang zwischen dem starken Unterkiefer und ihrer Thätigkeit zwar ziemlich durchsichtig: sie brauchen ihn, um ihre widerstrebende Beute zu erfassen, und jenachdem man seiner Weltanschauung entsprechend eine causalmechanistische oder eine teleologische Erklärung bevorzugt, wird man entweder sagen, dass dieses Bedürfniss im Lauf der Zeit den starken Unterkiefer ausgebildet hat, oder, dass im Kampf ums Dasein die mit einem stärkeren Unterkiefer ausgerüsteten Varietäten von demselben denjenigen Gebrauch machten, der ihrer Lebenserhaltung am Förderlichsten war, d. h. ihre Concurrenten vergewaltigten und zum Fleischgenuss übergingen. Wie aber kommt der Verbrecher zu der starken Kinnlade? Zur Ausübung seines Metiers braucht sie selbst der Mörder und Raufbold nicht, und überdies findet die in Rede stehende Eigenthümlichkeit sich nicht nur bei den gewaltthätigen, sondern auch bei andern Verbrecher-Specialitäten, z. B. Dieben und Betrügern. — Lombroso[2]) giebt folgende Erklärung: „Die voluminöse Kinnlade kann Folge des Atavismus und der starken Entwickelung der Muskulatur sein; sie liesse sich auch aus der häufigen Wiederholung der eigenthümlichen Bewegung erklären, die ein Mensch dann macht, wenn er einen energischen Entschluss fasst oder Rache brütet; dabei wird der Mund zusammengepresst, um den Muskeln einen Stützpunkt zu verleihen (Darwin) und dem Körper das erforderliche Mass von Sauerstoff zuzuführen. Geschieht das oft, so können sich aller-

[1]) A. a. O. I. S. 160.
[2]) A. a. O. I. S. 250.

dings die Muskeln und mit ihnen die Knochenparthien, an denen sie sich ansetzen, verdicken."

Eine weitere Aehnlichkeit besteht nach Lombroso[1]) in den besonders grossen Augenhöhlen, die dem Verbrecher und dem Raubvogel eigen sein sollen, sowie in der Injection des Augapfels mit Blut bei Tigern, Hyänen und Raubvögeln einerseits, Mördern andererseits im Augenblick der That. Indessen kann man diese Veränderung des Augapfels gelegentlich auch bei sittlich normalen Menschen im Zustand der Erregung beobachten.

Nach alledem sind einige Vergleichspunkte für die Verbrecherwelt und die Thiere vielleicht nicht ganz abzuleugnen, aber die körperlichen Merkmale sind zu wenig zahlreich, um als Formel, und die seelischen Eigenschaften der Thiere selbst zu wenig aufgeklärt, um als Erklärung für das Verbrecherthum verwendbar zu sein.

Lenken wir die Blicke nunmehr auf die Menschen selbst, um unter ihnen nach einem anthropologischen Ausdruck für das verbrecherische Wesen zu suchen, so besteht auch hier das Bemühen, sich zunächst an die einfacheren Entwickelungsstufen zu halten. So gelangt man zu drei Gruppen: Wilden, Urmenschen, Kindern, mit denen der Verbrecher verglichen werden soll.

Lombroso glaubt auf Grund der von ihm aufgeführten zahlreichen Beispiele behaupten zu müssen, dass das verbrecherische Wesen, welches bei uns die Ausnahme bildet, bei den Naturmenschen die Regel ist, während Vieles, was von ihnen als strafwürdig angesehen wird, bei uns gleichgültig oder gar lobenswerth erscheint.[2]) Genauer besehen hält aber diese Aehnlichkeit nicht Stand. Sein Beweisverfahren besteht nämlich darin, dass er eine grössere Menge wilder Stämme vornimmt, bei jedem irgend eine scheussliche Sitte hervorhebt und daraus gewissermassen den Normalwilden als einen einheitlichen psychologischen Typus extrahirt. Auf dieselbe Weise könnte man aber unter einseitiger Hervorhebung der guten Eigenschaften, welche bei den Wilden denn doch auch vorhanden sind, einen

[1]) A. a. O. I. S. 29.

[2]) Lombroso a. a. O. I. S. 35, 333. Aehnlich Garofalo, *La criminologie. Étude sur la nature du crime et la théorie de la pénalité*, 2. Aufl., Paris 1890, S. 116.

Engel construiren, oder im gebildeten Europäer den Teufel verkörpert finden, wenn man die typischen Mängel civilisirter Nationen verwendet. Ein wirkliches und gerechtes Gesammtbild wird sich — wenn überhaupt ein solches möglich ist — nur aus einer eingehenden psychologischen Analyse der einzelnen Naturvölkerschaften ergeben können.

Eine reichhaltige Sammlung von Nachrichten über die Lebensweise der heutigen Naturvölker hat Lubbock unternommen.[1]) Ich habe nun gefunden, dass sich aus den vielen, den verschiedensten Originalarbeiten entnommenen Beschreibungen und Urtheilen ein einheitlicher moralischer oder unmoralischer Zug, der unzweifelhaft an das moderne Verbrecherthum gemahnt, nicht feststellen lässt. Es giebt Stämme, von denen nur Schlechtes berichtet wird: dahin gehören die Feuerländer;[2]) solche denen man ein vortreffliches Zeugniss ausstellt: dahin gehören die Bakaïri;[3]) solche, von denen man sowohl Gutes wie Schlechtes erfährt: dahin gehören so ziemlich alle anderen Stämme, und vielleicht würde sich bei eingehenderer Kenntniss herausstellen, dass auch die Bakaïri ihre Mängel und die Feuerländer ihre Vorzüge haben. Was ein sicheres und allgemeines Urtheil besonders erschwert, sind die Widersprüche in den verschiedenen Reiseberichten. Zum Beispiel berichtet Lubbock:[4]) „Der Charakter der Tahitianer war nach Capitän Cook's Aussage »grossmüthig, tapfer, offen und aufrichtig, ohne Argwohn, Verrath, Grausamkeit oder Rachsucht.« Ihre Erziehung lag ihnen am Herzen. Die Frauen waren liebevoll, zärtlich und gehorsam, die Männer mild, grossherzig, ohne grosse Empfindlichkeit und leicht zufriedenzustellen. Beide Geschlechter waren gesund. »Unter dem ganzen Volke, sagt Forster, traf ich keinen einzigen missmuthigen, zänki-

[1]) Lubbock: Die vorgeschichtliche Zeit erläutert durch die Ueberreste des Alterthums und die Sitten und Gebräuche der jetzigen Wilden. 2 Bände, Jena 1874; und: Die Entstehung der Civilisation und der Urzustand des Menschengeschlechts, Jena 1875.

[2]) Lubbock, Vorgeschichtl. Zeit II. S. 235 bis 242.

[3]) von den Steinen: Durch Central-Brasilien. Expedition zur Erforschung des Schingu i. J. 1884. Leipzig 1886; ferner desselben Verfassers Bericht in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XV., No. 8, S. 369 ff.

[4]) Lubbock, Vorgeschichtliche Zeit II. S. 187 und 190.

schen und unzufriedenen Menschen. Sie alle vereinigten mit einem fröhlichen Temperament eine Höflichkeit und vornehme Manieren, welche aufs Glücklichste mit der kindlichen Einfachheit der Sitten verbunden ist.» Ellis dagegen behauptet, »dass kein Theil des Menschengeschlechts durch brutale Ausschweifungen und sittliche Erniedrigung so tief gesunken sei, wie dies isolirte Volk.»[1]) — Nichtsdestoweniger schliesst Lubbock[2]) seine Betrachtung über die heutigen Naturvölker mit dem Urtheil, „dass die Wilden den Charakter eines Kindes, mit der Kraft und den Leidenschaften eines Mannes verbinden. Zweifelsohne weichen die verschiedenen wilden Völker in Bezug auf ihren Charakter sehr von einander ab. Z. B. haben ein Eskimo und ein Feuerländer sehr wenig Gemeinsames. Was man aber auch zu Gunsten der Wilden anführen kann, so muss man doch jedenfalls zugehen, dass sie moralisch sowohl wie in anderer Hinsicht unter den Culturvölkern stehen. Es giebt allerdings kaum ein grausames Verbrechen, kaum ein Laster, das in Europa nicht seines Gleichen fände. Aber das, was bei uns als Ausnahme gilt, ist bei ihnen eine Regel; das was bei uns durch den allgemeinen Urtheilsspruch der Gesellschaft verdammt wird und sich nur auf ungebildete und schlechte Persönlichkeiten beschränkt, findet bei den Wilden kaum irgend welche Beachtung und wird beinahe als selbstverständlich betrachtet."

Diese Ansicht, die mit Lombroso übereinstimmt, entbehrt aber der zulänglichen Begründung, einmal wegen der sich widersprechenden Berichte, und zweitens wegen des grossen Unterschiedes zwischen den einzelnen wilden Volksstämmen. Man könnte meines Erachtens höchstens eine Aehnlichkeit zwischen den Verbrechern und einzelnen wilden Völkerschaften finden. — Unzulässig ist es auch, verbrecherische Verbindungen, wie die Camorra und Maffia, wegen ihrer

[1]) Cook lebte 1728—1779, Forster (Cook's Begleiter) 1729—1798, Ellis 1795—1872. Letzterer war 1816—1824 auf den Südseeinseln, also ca. 50 Jahre nach Cook und Forster. Sollte wohl in 50 Jahren eine solche Entartung bei den Tahitianern eingetreten sein und hierdurch der krasse Widerspruch zwischen Cook und Ellis sich beseitigen lassen? Wäre dies aber auch der Fall, so würde man eben wegen der gewaltigen Charakterschwankung vom Guten zum Bösen von einem einheitlichen Charakter der Wilden nicht reden können.

[2]) A. a. O. S. 269 ff.

inneren Geschlossenheit und ihres feindlichen Verhaltens gegen alle Nichtmitglieder mit den Stämmen der Wilden zu vergleichen, wozu Lombroso neigt. Denn in den Stamm wird man hineingeboren, wie Tarde richtig bemerkt, in die Bande tritt man aber durch freie Wahl, und selbst wenn ein Volksstamm sich von seinem Feinde durch Mord und Diebstahl nährt, so gleicht er hierin eher einer stets kriegsbereiten Armee als einer Mörderbande. Die verbrecherische Vereinigung ähnelt vielmehr einer industriellen Gesellschaft.[1])

Kaum ergiebiger ist die Parallele zwischen Wilden und Verbrechern hinsichtlich ihrer körperlichen Beschaffenheit.[2]) Lombroso sagt zwar: „Die Prognathie, die Ueberfülle an schwarzem krausen Haar, der spärliche Bart, der häufige braune Hautteint, die Oxykephalie, die schrägen Augen, der kleine Schädel, die grossen Kiefern und Wangenbeine, die fliehende Stirn, die ungestalten Ohren, der verwischte Geschlechtsunterschied in der Gestalt, die grössere Spannweite — sind, zusammen mit den anatomischen, ebensoviele neue Merkmale, welche dem europäischen Verbrecher fast den Stempel der australischen und mongolischen Rassen aufdrücken."

Untersuchen wir einmal diese Daten an der Hand der von ihm selbst aufgestellten Statistik: die Prognathie soll vorkommen[3])

bei männlichen Verbrechern	in	34%
„ weiblichen „	„	10%
„ unbescholtenen Männern	„	34%
„ „ Weibern	„	32%
„ Wilden	„	100%

also durchweg, doch ist letzteres Datum mit einem ? versehen, also wohl nur Vermuthung. — Aus diesen Angaben resultirt — wenn man überhaupt einen Schluss ziehen will —, dass die Prognathie bei Männern überhaupt kein Verbrechermerkmal ist, bei den Frauen aber sogar ein Kennzeichen normaler sittlicher Beschaffenheit.

---

[1]) Ueber das Bandenwesen bei Verbrechern vergl. Lombroso a. a. O. I. S. 433, Tarde, *La criminalité comparée*, 2. Ed., Paris 1890. — Auch Tarde a. a. O. S. 46, bestreitet die Vergleichbarkeit des Verbrechers mit dem Wilden (wie auch die mit Urmenschen und Irrsinnigen).

[2]) Lombroso a. a. O. I. S. 176 und 253; dazu Tarde a. a. O. S. 14.

[3]) Lombroso a. a. O. I. S. 169.

Die Oxykephalie[1]) fand

Lombroso	bei 177	Verbrecherschädeln	in	6%
Benedict	„ 13	„	„	7,6%
Ten Kate und Pawlowski	„ 53	„	„	1,8%
Corre und Ardouin	„ 18	„	„	5,5%

Aus eigenen und fremden Untersuchungen an 1770 Schädeln unbestrafter Personen, an 1320 Soldatenschädeln, sowie an je 66 Schädeln von männlichen und weiblichen Verbrechern, endlich aus Anutschin's und Gruber's Beobachtungen an Wilden constatirt Lombroso[2]) Oxykephalie

bei unbestraften	Männern in	2%
„ bestraften	„ „	7,5%
„ unbestraften	Weibern „	3,3%
„ bestraften	„ „	0%
„ Wilden		0%

oder es fehlt für die Wilden die Angabe. Angesichts dieser Daten ist die Parallele vermittelst der Oxykephalie einfach ausgeschlossen, erstens weil der Unterschied zwischen den Zahlen z. B. von Benedict und Pawlowski denn doch zu gross ist (abgesehen von später zu besprechenden Mängeln principieller Natur), zweitens und hauptsächlich, weil für die Wilden die Angabe fehlt. — Bezüglich der übrigen Daten bin ich zu dem Resultat gekommen, dass sie entweder sich ebenso schwankend verhalten, oder dass für sie eine wenn auch noch so lückenhafte statistische Bescheinigung überhaupt nicht vorliegt.

Sonderbarer Weise schreibt Lombroso[3]) die von ihm behauptete Aehnlichkeit zwischen Wilden und Verbrechern dem Atavismus zu; er scheint also anzunehmen, dass die heutigen Wilden ungefähr von derselben geistigen und körperlichen Beschaffenheit sind, wie die Urmenschen, unsere prähistorischen Vorfahren. Das ist aber doch höchst unwahrscheinlich. Zunächst kann man auch heute noch nicht mit Sicherheit verneinen, dass einzelne der von uns als „wild"

[1]) Lombroso a. a. O. I. S. 164 ff. Tabelle 19.
[2]) A. a. O. I. S. 169.
[3]) A. a. O. I. S. 535 ff.

bezeichneten Stämme die degenerirten Ueberbleibsel eines einst hochentwickelten Volkes sind. Darüber wird vielleicht erst bei vollständiger Kenntniss der betreffenden Sprache zu entscheiden sein, denn in ihr verräth sich durch das Vorhandensein abstracter Begriffe und grosser grammatikalischer Biegsamkeit wohl am deutlichsten ein ehemaliger Culturzustand. Ferner müssten die Wilden, wenn sie unseren Vorfahren glichen, die Tendenz einer Entwickelung in unserer Richtung zeigen. Im Allgemeinen[1]) ist aber das Gegentheil davon der Fall: Mit Ausnahme weniger Individuen, die sich uns in Moral, Wissen und Technik assimiliren, ziehen sie sich entweder vor der Cultur zurück, oder gehen an ihr zu Grunde. Selbst wenn also in Zukunft die Parallele zwischen Wilden und Verbrechern besser und schlagender dargethan werden sollte, wird die Erklärung der Aehnlichkeit andere Wege einzuschlagen haben. Mit dem Wort „Atavismus“ ist da Nichts gethan.[2]) Von ihm sollte man billigerweise nur da reden, wo es sich um einen Rückschlag in vergangene Entwickelungsphasen handelt, der zweifellos als Vererbungserscheinung aufzufassen ist. Demnach käme der Atavismus allerdings bei einer etwaigen Aehnlichkeit des Verbrechers und Urmenschen in Betracht. Indessen ist uns über die intellectuellen und moralischen Eigenschaften des Letzteren streng genommen Nichts bekannt; was davon berichtet wird, ist lediglich Vermuthung, die sich auf mehr oder minder sichere Anhaltspunkte wie die Beschaffenheit der damal-

---

[1]) Nach einer Mittheilung von Dr. R. Andree im „Globus“ scheinen die Irokesen im Gegensatz zu den übrigen nordamerikanischen Indianern sich zu vermehren und eine eigene Cultur, unter Ausschluss der Weissen, heranzubilden.

[2]) Für atavistisch hält Lombroso (I. S. 398) auch die Gaunersprache wegen der Nachbildung der Naturlaute, die sonderbare Religiosität, den Kannibalismus und einige der Thierwelt entlehnte Charakterzüge der Epileptischen (I. S. 520). Daher soll die Verschmelzung der Moral insanity mit der Epilepsie den Atavismus nicht ausschliessen (I. S. 519). Auch soll der Atavismus „die wahre Ursacher der beständigen Wiederholung des Verbrechens, sogar inmitten der civilisirten Rassen“ sein (I. S. 96). Ferner sollen beim Wilden und beim Verbrecher sich finden: „die Anomalien am Schädel und Gesicht ...., ferner die Analgesie und Anästhesie besonders bei den Frauen, die Aehnlichkeit beider Geschlechter, die Frühreife, Leichtsinn, Eitelkeit, Grausamkeit, Trägheit, Aberglaube“, — und dies Alles bezeichnet er als Atavismus! (I. S. 535). — Garofalo a. a. O. S. 116—123 bespricht die Frage des Atavismus an der Hand der Ansichten von Lombroso, Tarde, Féré, Sergi; er neigt zu der Annahme

igen Umgebung, der wahrscheinlichen Lebensverhältnisse u. s. w. gründet. Mangels hinreichender Daten könnte man dahin argumentiren, dass die Urmenschen ihrem Hauptwesen nach nicht verbrecherischer Gesinnung gewesen sein können, weil sie sonst sich auf die Dauer nicht hätten halten, sich insbesondere nie zu einer lebensfähigen Gemeinschaft hätten aufschwingen können.[1]) Andererseits ist aber auch wohl denkbar, dass sie zwar von Natur verbrecherische Anlagen hatten, durch die Folgen ihrer Thätigkeit aber mit der Zeit einsehen lernten, dass eine Gemeinschaft, zu deren Bildung sie durch ihre Lebensverhältnisse hingeführt wurden, so nicht bestehen bleiben könne. In Folge dessen erklommen sie eine höhere Stufe der Sittlichkeit, welche die Probe aushielt und darum festgehalten wurde. — Ein Vorgang dieser Art ist vor nicht langer Zeit beobachtet worden: „Im Jahre 1860, berichtet Lombroso,[2]) waren die Gefangenen auf der Insel St. Stefano, die in Folge ihrer inneren Kämpfe (zwischen den Apuliern und Calabresen) sich selbst überlassen bleiben mussten, in der Gefahr Hungers zu sterben, wenn man sich gegen Diebereien nicht schützte. Da errichteten die Häupter der Parteien unter sich wahrhaft drakonische Gesetze, besonders gegen den Diebstahl an den ohnehin spärlichen Nahrungsmitteln, und diese Gesetze wurden mit unnachsichtlicher Strenge gehandhabt. So wurde Pascar Orsi wegen eines kleinen Mehldiebstahls zu 50 Stockhieben und

---

des Atavismus, jedoch nicht ohne einige Zweifel, auch hält er sie nicht für beweisbar. Voraussetzung sei auf alle Fälle der Glaube an die Transformation der Arten. — Tarde a. a. O. S. 15 ff. ist der Annahme des Atavismus wenig günstig gesonnen und meint, wenn man den Verbrecher schon einmal mit dem hypothetischen Urmenschen vergliche, so solle man ihn doch auch mit dem bekannten Ideal menschlicher Schönheit vergleichen. — Kurella a. a. O. S. 11 hält die von Lombroso aufgeführten Thatsachen, die für den Atavismus zeugen sollen, für wenig beweiskräftig. — Marro (nach Kurella a. a. O. S. 38) fand unter den angeblich atavistischen Anomalien nur die grossen Stirnhöhlen bei Verbrechern häufiger.

[1]) Tarde, *L'atavisme moral, Arch. de l'anthropologie criminelle* vom 15. Mai 1889 (nach Garofalo a. a. O. S. 117) sagt: *„La bassesse, la cruauté, le cynisme, la lâcheté, la paresse, la mauvaise foi qu'on observe chez les criminels, ne sauraient leur provenir de la majorité de nos communs ancêtres primitifs, puisqu'elles sont incompatibles avec l'existence et la conservation séculairement prolongée d'une société régulière"*.

[2]) A. a. O. I. S. 356.

30 Tagen Einschliessung verurtheilt; einem Andern, der einem Kameraden zwei Schaufeln gestohlen, wurden die letzteren auf den Leib gebunden und er musste so auf der ganzen Insel damit umhergehen. Wer einen Kameraden tödtete, wurde zum Tode verurtheilt; ebenso wer die Wächter oder die Inselbewohner bedrohte oder beschimpfte. Letzteres Gesetz schützte die Ehre der Frauen und der Wächter und gab Veranlassung, dass in Folge dessen mehrere Galeerensträflinge getödtet wurden (Rivist. di dibattimenti celebri 1872). Z. B. hatte ein gewisser Sabbia eine Ziege aus den Ställen des Zuchthauses gestohlen; er bat vergebens ihn mit einer Geldstrafe davon kommen zu lassen. »Die Ziege, sprach der neue Jurist von der Galeere, wird nicht mit Geld, sondern mit Blut bezahlt», und der Verurtheilte wurde mit Steinen und Messerstichen getödtet, sein Leichnam in den Abgrund gestürzt. Die Ziege blieb als warnendes Beispiel mitten auf dem Hofe liegen. Zwei Freunde Sabbia's retteten ihr Leben nur mit grosser Mühe dadurch, dass sie ihre Unschuld an dem Diebstahl nachwiesen, obgleich sie von dem Fleische gegessen hatten. Ein gewisser Centrella, der im Verdachte stand, seine Hand dabei im Spiel gehabt zu haben, wurde zwar nach langer Einsperrung freigesprochen, da er sein Alibi nachweisen konnte, aber aus dem gesetzgebenden Rath, dessen Mitglied er war, ausgestossen, da man mit Einem, der auch nur im Verdacht der Uebertretung der Gesetze stehe, keine Gemeinschaft haben wollte."

Möglich, dass ein ähnlicher Vorgang sich bei den Urmenschen abgespielt und einen Entwickelungsprocess auf dem Gebiete der Moral eingeleitet hat, in welchem Falle man vom Verbrechen als einer atavistischen Erscheinung zu reden insofern berechtigt wäre, als die ursprüngliche verbrecherische Anlage sich im Wege der Vererbung übertragen hat und in einzelnen Individuen sich manifestirt. Da aber die oben erwähnte entgegengesetzte Auffassung als Hypothese ebenso berechtigt ist, so ist es wohl sicherer, auf die psychologische Parallele zwischen Urmenschen und Verbrechern zu verzichten.

Wenig besser steht es mit der Vergleichung in körperlicher Beziehung. Lombroso meint,[1] dass der Verbrecher den niederen

[1] A. a. O. I. S. 176.

und prähistorischen Rassen nahe stehe, besonders durch das Vorkommen des Schläfenfortsatzes am Stirnbein, durch den kräftigen Unterkiefer, die vorspringenden Augenbrauenbogen, aber vor Allem durch die mittlere Hinterhauptsgrube, die bei den amerikanischen Ureinwohnern in hohem Grade entwickelt sei. — Sehen wir einmal zu, wie diese Daten bei den Verbrechern vertreten sind. Als Resultate verschiedener Forscher berichtet Lombroso,[1]) dass bei Verbrechern vorkommen

vorspringende Augenbrauenbogen in 66,9%; 53%; 13%;
mittlere Hinterhauptsgrube in 15,4%; 7,7%; 33%.

Bei so starken Differenzen darf irgend ein Schluss meines Erachtens nicht gezogen werden. Uebrigens ist die mittlere Hinterhauptsgrube als Zeichen der Criminalität wohl überhaupt nicht anzusehen, weil sie sich bei den Arabern, welche nach der französischen Criminalstatistik für Algier eine beträchtlich geringere Criminalität aufweisen als die dortigen Europäer, in 22% findet.[2])

Der Schläfenfortsatz am Stirnbein soll vorkommen[3])

nach Sommer	bei Unbestraften	in	1,4%
nach Anutschin	bei Europäern überhaupt	in	1,6%
	„ Negern	„	12%
	„ Mongolen	„	3,7%
	„ Amerikanern	„	1,9%
nach Lombroso	„ Verbrechern	„	3,4%

Sollen wir wirklich eine anatomische Beschaffenheit, die sich nur in 3,4% findet, für ein bedeutsames Charakteristicum halten?

Es bleibt sonach nur die voluminöse Kinnlade übrig, die sich bei männlichen Verbrechern in 37% gegen 29% bei Unbestraften, oder, wenn man nur die ganz exorbitanten Volumina in Betracht zieht, bei 10,6% der männlichen Verbrecher gegen 4,5% unbestrafter Personen zeigt. Beim weiblichen Geschlecht ist das Verhältniss umgekehrt: hier finden sich die grossen Unterkiefer bei Un-

[1]) A. a. O. I. S. 164 ff.
[2]) Tarde a. a. O. S. 13.
[3]) Lombroso a. a. O. I. S. 177.

bestraften in 25%, bei Verbrecherinnen in 6,5%.[1]) Man muss also ganz von den Weibern absehen, wenn die starke Kinnlade als Verbrechermerkmal gelten soll. Diese ist denn auch, ausser dem Prognathismus, wohl so ziemlich das einzige gemeinsame Charakteristicum prähistorischer Schädel, welche im Uebrigen recht erheblich von einander differiren.[2]) Die aus Höhlen in Belgien stammenden Schädel von Höhlenmenschen haben einen ganz anderen Typus als die bei Cro-Magnon in der Dordogne gefundenen, und beide Arten werden der Rennthierzeit zugeschrieben. Von dem in der Höhle von Engis unweit Lüttich gefundenen Schädel sagt Huxley, dass kein Merkmal niederer Entwickelung in irgend einem Theile seines Baues bemerkbar sei, dass er sowohl einem Philosophen angehört, als auch das gedankenlose Hirn eines Wilden enthalten haben könne. Schmerling, der diesen Schädel gefunden hat, behauptet, er gehöre einem Individuum an, dessen Geistesfähigkeiten nicht entwickelt gewesen seien.[3]) Im Gegensatz zu dem anscheinend wohlgebildeten Engisschädel zeigt der ebenso berühmte Neanderthalschädel aus der Gegend zwischen Düsseldorf und Elberfeld eine ganz augenfällige Missgestalt, u. a. ganz enorm dicke Augenbrauenbogen; er ist nach Huxley der affenähnlichste der bisher gefundenen prähistorischen Menschenschädel. Daher wird in Erwägung gezogen, ob er nicht vielleicht einem Idioten angehört habe, während Busk und Barnard Davis es als unentschieden bezeichnen, ob der fragliche Schädel eine individuelle Eigenthümlichkeit, oder einen typischen Charakter darstelle.[4]) Das Gesammturtheil der Anthropologen über den diluvialen Menschen geht dahin, dass unter ihnen bereits dieselben Schädelformen vorkommen, wie jetzt bei uns. „Die verschiedenen Rassen des europäischen Menschen sind also alle gleich alt, alle, und es ist falsch, von primitiven Rassen Europas zu

[1]) Lombroso a. a. O. I. S. 169.

[2]) Hierzu und zum Folgenden vergl. Lubbock, Vorgeschichtliche Zeit II. S. 46 ff.

[3]) Lombroso a. a. O. I. S. 179.

[4]) Ueber den Engis- und den Neanderthalschädel vergl. Ranke, der Mensch Leipzig und Wien 1890 II. S. 436 ff. — Der Petersburger Anatom Theodor Landzert zählt den Engisschädel zu den besonders gut gebildeten Schädeln und vergleicht ihn mit dem schönen Schädel eines antiken Griechen aus der klassischen Periode Athens (Ranke a. a. O. II. S. 443).

sprechen und dabei etwas Inferiores ausdrücken zu wollen" — sagt Kollmann.[1]) — Einen älteren Menschen, als den des Diluviums, kennt aber die Wissenschaft noch nicht: der Mensch der Tertiärzeit ist bis jetzt noch nicht gefunden worden. Wenn nun auch die meisten Anthropologen an die einheitliche Abstammung des gesammten Menschengeschlechts glauben, theils aus mehr philosophischen Gründen — wie Virchow —, theils unter Zuhülfenahme der Hypothese, dass der Mensch zwar seit dem Diluvium einen Dauertypus darstelle, vorher aber dem Transformismus im Sinne Darwin's gehorcht habe (Kollmann),[2]) so weiss man jedenfalls nicht, wie der hypothetische Urmensch ausgesehen hat, und darum fehlt der anatomischen Vergleichung zwischen ihm und dem Verbrecher die empirische Grundlage, ebenso wie der psychologischen Vergleichung. — Die Parallele zu den diluvialen Menschen aber ist unzulässig, weil diese eben überhaupt keinen einheitlichen Typus aufweisen.

Wir kommen nunmehr zu der letzten Gruppe der drei primitiven Entwickelungsstadien, an denen das Verbrecherthum gemessen wird, nämlich zur Kindheit.[3])

Lombroso ist der Ansicht, dass die Keime der Verbrechernatur sich nicht ausnahmsweise, sondern als Regel im frühesten Lebensalter des Menschen vorfinden. Zum Beweise führt er an, dass Zorn, Eifersucht und Neid, Rachsucht, Grausamkeit und Eitelkeit ein regelmässiges Inventar der Kindesseele bilden. — Man wird die Richtigkeit dieser Beobachtung zugeben können, ohne darum in der Kindheit eine Formel für das Verbrecherthum zu finden, dieses — wie Lombroso es thut — als „verlängerte Kindheit" zu bezeichnen. Zu einer wirklichen Verbrechernatur gehört nämlich doch zweifellos, dass die üblen Eigenschaften und Neigungen, welche das Verbrechen zeitigen, in dem Charakterbilde des Verbrechers dominiren. Und dies ist beim Kinde gerade nicht der Fall: bei ihm

---

[1]) Ranke a. a. O. II. S. 444 ff.

[2]) Ranke a. a. O. II. S. 231 ff.

[3]) Vergl. hierzu Lombroso a. a. O. I. S. 97 ff., 131 ff. 537. — Féré a. a. O. S. 68 ff. — Gretener, Cesare Lombroso's Verbrecher von Geburt, Berlin 1890. — Tarde a. a. O. S. 37. — Augustinus, Bekenntnisse, Bremen, 1889. S. 10.

sind vielmehr neben jenen Gemüthsfehlern soviel andere gleichstarke und gute Qualitäten vorhanden — ich nenne nur die allgemeine Harmlosigkeit und Zugänglichkeit, den Gehorsam und den Sinn für Autorität der Eltern und Erzieher —, dass man ein einheitliches Charakterbild, wie es der Verbrecher bietet, überhaupt nicht gewinnt. Das Kind ist eben im eminenten Sinne auch seelisch ein Unentwickeltes, ein Gefäss voller Widersprüche; das Ich hat sich in ihm noch nicht in dem Grade vereinheitlicht und consolidirt, dass in jeder Handlung von einiger Bedeutsamkeit die ganze Persönlichkeit als der Beziehungsmittelpunkt und als der Querschnitt sämmtlicher Eigenschaften zum Ausdruck gelangt: wir bekommen vielmehr immer nur ein Bruchstück davon zu sehen, welches je nach dem Wechsel des Reizes, der ein kindliches Empfinden auslöst, bald so bald anders sich gestaltet. Widersprüche finden sich ja auch in der Verbrechernatur, wie überhaupt in jedem Menschen; was aber den Verbrecher (und jeden erwachsenen, normal beschaffenen Menschen) vom Kinde unterscheidet, ist die relative Abgeschlossenheit der Entwickelung und die relativ vollendete Ausbildung einer Persönlichkeit mit einer specifischen Richtung, die ihn beherrscht und in seinem Thun und Treiben constant sich geltend macht. — Als „verlängerte Kindheit“ könnte man eher die Verfassung derjenigen Leute bezeichnen, welche in ihren Zuneigungen und Abneigungen einem so raschen unberechenbaren Wechsel unterworfen sind, dass man nur Momentbilder von ihnen erhält, Leute also, deren Charakteristik in einer Verneinung des Charakters im strengen Wortsinne (χαράσσειν = eingraben) besteht.

Was der fraglichen Vergleichbarkeit noch mehr entgegensteht, ist die Thatsache, dass wir auch unter den Kindern vollständig ausgeprägte Verbrechernaturen finden, d. h. Individuen, welche in ausgesprochener und beständiger Weise zum Schlechten gravitiren und dem Guten unzugänglich erscheinen. Kommt es bei Solchen nicht zur vollen Ausführung des Verbrechens, so liegt dies meist nur am Mangel an Gelegenheit oder an der körperlichen Schwäche, nicht an der Empfänglichkeit für Belehrung und an spontanen guten Regungen. So bei einem von Esquirol beschriebenen Mädchen, welches schon im Alter von 5 bis 7 Jahren sich mit dem Gedanken trug, ihre Mutter umzubringen, um ungestörten Umgang mit Knaben

und Männern haben zu können. Wenn ihr dies gelungen wäre, äusserte sie, so würde sie auch ihren Vater tödten, um ihn an einer Anzeige zu verhindern. Allen Zuchtmitteln gegenüber beharrte sie in ihren üblen Neigungen und Handlungen nnd erklärte ausdrücklich, sie niemals ändern zu wollen.[1] — Finden sicb bei solchen Naturen aber Gelegenheit und die erforderliche Gewandtheit zur Ausführung des Verbrecbens, so wird der Gedanke zur That wie beim Erwachsenen. Die Criminalgeschichte weiss von Raub, Mord, Brandstiftung, Erpressung, Bandendiebstahl, ja von Nothzucbt und sodomia sexus bei Individuen im Alter von 7 und 13 Jahren zu erzählen! Meist ist bei diesen monströsen Geschöpfen eine frühzeitige Reife der Intelligenz und des Gescblechtstriebes zu bemerken, welcher häufig eine ältliche Physiognomie correspondirt, während die übrige Körperentwickelung dem wirklichen Alter entspricht oder gar hinter ihm zurückbleibt.[2])

Dieses Vorkommen grösster Immoralität im Kindesalter ist sehr wichtig für die Frage nach der Vererbung crimineller Anlagen und nach der Besserungsfähigkeit, es trägt aber Nichts bei zur vereinfachten Auffassung oder Erklärung des Verbrecherthums, denn augenscheinlich wird die Sache dadurch nicht einfacber, dass auch Kinder schon echte, verbärtete Bösewichte sein können, sondern eher schwieriger.

Als Resultat der bisherigen Betrachtungen glaube ich Folgendes aufstellen zu dürfen: Die Vergleichung des Verbrecherthums in körperlicher und seelischer Beziebung mit untergeordneten und primitiven Entwickelungsstufen (Pflanzen, Thieren, Urmenschen, Wilden, Kindern) hat keinen Anhalt dafür geliefert, dass wir das Verbrecherthum, diese so complicirte menschliche Erscbeinung, auf eine vereinfachte, jenen Stufen entnommene biologische oder anthropologische Formel bringen könnten. Entweder liegen vergleichbare Daten überhaupt nicht vor, oder in unzureichender Weise, oder endlich es läuft die Vergleichung auf eine Gleichung identischer Erscheinungen hinans, woraus natürlich eine vereinfachte Auffassung

[1]) Lombroso a. a. O. I. S. 122 ff.

[2]) Lombroso a. a. O. I. S. 112—124. — v. Krafft-Ebing, Lehrbuch der gerichtlichen Psychopathologie, 2. Aufl. Stuttgart 1881 S. 52.

oder ein neuer Gesichtspunkt überhaupt nicht resultiren kann. Es muss also zur Zeit abgelehnt werden, das Verbrecherthum als Atavismus oder als verlängerte Kindheit zu begreifen, wie es umgekehrt unzulässig ist, das Kind, den Wilden, den Urmenschen, das Thier, als „geborene" Verbrecher, oder als Urformen des verbrecherischen Wesens zu bezeichnen. — Es kann daher einstweilen auch dahingestellt bleiben, welchen Einfluss eine gegentheilige positive Erkenntniss auf das Strafrecht ausüben würde.

II.

Im Verlaufe der bisherigen Betrachtungen sind mehrfach gewisse Anomalien berührt worden, welche für den Verbrecher angeblich charakteristisch sind und zu den verschiedenen Vergleichungen Anlass geben. Diese Anomalien waren: Prognathie, Oxykephalie, vorspringende Augenbrauenbogen, mittlere Hinterhauptsgrube, voluminöse Kinnlade. Es sind noch folgende hinzuzufügen: Schädelsklerose, Worms'sche Knochen, Atlasverwachsung, fliehende Stirn, Schädelasymmetrie, Henkelohren, Bartmangel, dichte Haarfülle, Schielen, tückischer Blick. — Auch diese Unregelmässigkeiten sollen Verbrechermerkmale sein und sind als solche von verschiedenen Forschern festgestellt worden. Die Summe dieser Merkmale oder wenigstens das gleichzeitige Vorkommen mehrerer von ihnen soll den Verbrechertypus bilden.[1]) Wegen des Beleges für die einzelnen Positionen verweise ich auf die am Schluss dieser Arbeit befindlichen Tabellen.[2]) Aus ihnen ergiebt sich zunächst, dass bei jeder Position, über welche verschiedene Autoren Erhebungen angestellt haben, die betreffenden Angaben so stark von einander ab-

[1]) Lombroso a. a. O. I. S. 231 ff., S. 237, S. 243. — Vergleiche auch Kurella a. a. O. S. 15 ff.

[2]) Die Tabellen habe ich aus den in dieser Arbeit citirten Werken von Lombroso und Kurella zusammengestellt. Eine einfache Bezugnahme auf die von Lombroso selbst tabellarisch zusammengetragenen Daten hielt ich nicht für genügend, weil auch ausserhalb derselben im Text vielfache Angaben sich zerstreut finden, welche gerade dadurch wichtig sind, dass sie häufig ganz anders lauten als die tabellarischen Zahlen. Solche Differenzen sind aber zur Prüfung der Theorie vom Verbrechertypus von grosser Bedeutung.

weichen, dass eine Vereinigung nicht möglich erscheint. Ferner widersprechen sich sogar die Angaben eines und desselben Criminologen, Lombroso's, bisweilen derart, dass sie sich gegenseitig aufzuheben geeignet sind. So finden sich von Lombroso z. B. über das Vorkommen der fliehenden Stirn bei Verbrechern auf Grund eigener Untersuchungen folgende Angaben: 37%, 58%, 8%; desgleichen über das Vorkommen der Schädelasymmetrie: 42%, 14,9%. Atlasverwachsung constatirt er tabellenmässig als nur bei männlichen Verbrechern vorkommend, und zwar in 3%; an anderer Stelle spricht er von 7% dieser Anomalie, und drittens behauptet er deren gleichhäufiges Auftreten bei Verbrechern beiderlei Geschlechts.[1])

Unter diesen Umständen muss die Constituirung eines Verbrechertypus auf so unsicheren Grundlagen abgelehnt werden.

Selbst wenn man sich über das Schwankende und Widerspruchsvolle in den Angaben hinwegsetzt und von den verschiedenen Anomalien nur je eine und zwar die höchste Procentzahl berücksichtigt, kommt man immer noch nicht zu einem Verbrechertypus. Zum Begriff des Typus gehört doch, dass die überwiegende Mehrzahl derjenigen Individuen, von denen er abstrahirt wird, seine Merkmale trägt. Es müssen also sowohl die einzelnen angeblichen Verbrechermerkmale mindestens bei 75% der Verbrecher erscheinen und bei mindestens 75% der sittlich normalen Menschen fehlen, und ferner muss auch das gleichzeitige Vorkommen von fünf oder sechs dieser Anomalien als der Constituenten des Verbrechertypus die Frequenz von mindestens 75% der gesammten Fälle erreichen.

Nun sind die von Lombroso besonders hervorgehobenen Verbrechermerkmale mit den zugehörigen höchsten Procentzahlen (unter Ignorirung der abweichenden Angaben desselben Verfassers und anderer Forscher) folgende:

Hervorragende Augenbrauenbogen und Stirnhöhlen	66,9%
Fliehende Stirn	58 %
Bartmangel	32 %

[1]) Lombroso a. a. O. I. S. 161 Tabelle, S. 175, S. 169 Text.

Starke Kinnlade	30 %
Henkelohren	28 %
Falscher Blick	25 %
Dichte Haarfülle	21 %
Schielen	10 %

Auch die krumme Nase hält er für ein Verbrechermerkmal, doch fehlt hierfür jeder statistische Beleg. Lombroso[1]) giebt nur einige ziemlich belanglose Daten über missgeformte Nasen bei einigen verbrecherischen Individuen und constatirt im Uebrigen, dass die nach rechts oder links schief stehende Nase bei Verbrechern ebenso häufig vorkommt wie bei unbescholtenen Personen.

Von den vorgenannten Eigenthümlichkeiten erreicht demnach nicht eine einzige die für die Aufstellung eines Typus erforderliche Minimalzahl von 75%, vielmehr bleiben sämmtliche mit Ausnahme der vorspringenden Brauenbogen und der fliehenden Stirn sogar unter 50%, d. h. sie sind meist nicht vorhanden.

Fragen wir nach der Häufigkeit des Verbrechertypus als solchen, d. h. der Vereinigung mehrerer jener Anomalien, so steht die Sache noch ungünstiger, denn er tritt nach Lombroso[2]) bei 25% der Gesammtheit der Verbrecher auf. Seine Behauptung,[3]) dass der Verbrechertypus bei Unehrlichen „fast regelmässig" und „im Allgemeinen" vorkomme, ist daher durchaus unzutreffend.

Es ergiebt sich, dass weder ein Verbrechertypus noch ein dem Verbrecherthum gemeinsames körperliches Merkmal bisher nachgewiesen ist. Es muss hinzugefügt werden, dass bei der bisher eingeschlagenen Methode dergleichen auch nicht gemeingültig aufzustellen war. Diejenigen Forscher nämlich, welche ihre Untersuchungsergebnisse verallgemeinerten, haben gegen das die Statistik beherrschende Gesetz der grossen Zahlen verstossen.[4]) Es muss ja Jedem freistehen, seine Untersuchungen an einer so geringen Menge von Verbrechern anzustellen, als ihm beliebt oder durch die Um-

[1]) A. a. O. I. S. 234.

[2]) A. a. O. I. S. 237.

[3]) Lombroso a. a. O. I. S. 231 ff., S. 245.

[4]) Vergl. Westergaard, Die Grundzüge der Theorie der Statistik, Jena 1890 S. 8 ff., S. 196 ff., S. 281. — Mayr, Die Gesetzmässigkeit im Gesellschaftleben. München 1877 S. 21.

stände möglich ist; es kann dies auch für die individuelle Charakteristik der einzelnen Untersuchungsobjecte sehr werthvoll sein. Hieraus aber Schlüsse für die Allgemeinbeschaffenheit des Verbrecherthums zu ziehen und eine anthropologische Formel zu entnehmen, ist unstatthaft und irreführend. Wenn man nur eine kleine, durch Willkür oder Zufall ausgewählte Gruppe anthropologischen Messungen unterwirft, so wird es vielleicht nicht schwer halten, einen anatomisch ausdrückbaren Unterschied z. B. zwischen den Schustern im Kammergerichtsbezirk und denen im Bezirk Marienwerder zu finden.

Soll der Verbrechertypus — wenn es überhaupt einen giebt — mit einiger Sicherheit nach statistischen Grundsätzen ermittelt werden, so besteht die Minimalzahl des Untersuchungsstoffes meines Erachtens in der Gesammtsumme der während eines Jahres in den Culturstaaten in Strafhaft befindlichen Leute. Das ist noch immer nur ein geringer Theil derjenigen Personen, über welche durch das Ergebniss der Untersuchung mitentschieden werden soll: man denke nur an den beständigen Zuzug von Sträflingen und an die grosse Zahl der unentdeckten Verbrecher, namentlich der Diebe. Zuvor aber müssten die Untersuchenden den Normaltypus des ehrlichen Menschen feststellen und sich ausserdem darüber einigen, welche Stärke eine gewisse Abweichung haben muss, um als charakteristische Anomalie angesehen zu werden. Bisher ist aber weder dies geschehen noch auch eine Untersuchung des Gefangenenmaterials in dem vorstehend angegebenen Umfange und nach den Grundsätzen der wissenschaftlichen Statistik vorgenommen worden; daher können auch die jüngsten Veröffentlichungen Lombroso's und Anderer, welche in den beigegebenen Tabellen nicht aufgeführt sind, das negative Resultat hinsichtlich des Verbrechertypus und der Verbrechermerkmale nicht beseitigen.

Es sind aber noch weitere Bedenken vorhanden: der Aufsuchung des Verbrechertypus liegt doch der Gedanke zu Grunde, dass, wie der Verbrecher seelisch sich vom sittlich normalen Menschen unterscheidet, so vermuthlich auch körperlich definirbare Unterscheidungsmerkmale vorhanden sind. Nun vergegenwärtige man sich aber die grosse Verschiedenheit der einzelnen Verbrecherspecialitäten, die Unterschiedenheit des Mörders vom Diebe, vom Brand-

stifter, Stuprator, Betrüger! Unter Berücksichtigung dieses Umstandes sind von einigen Anthropologen auch verschiedene Typen den Verbrecherkategorien entsprechend versucht worden. Aber auch dies halte ich für unzureichend: der eingefleischte Verbrecher ist zwar meist Specialist in seinem Fach, d. h. der Taschendieb ist niemals Einbrecher, dieser tödtet nur, wenn er beim Einbruch ertappt wird und nicht fliehen kann, während der eigentliche Mörder unter allen Umständen denjenigen, dessen Habe er sich aneignen will, zunächst erschlägt. Aber unter den verschiedenen Angehörigen einer und derselben Verbrechergattung, z. B. der Mörder, habe ich so grosse und wesentliche seelische Unterschiede gefunden, dass es kaum fruchtbar sein dürfte, sie alle unter eine anthropologische Formel zu bringen. Am fruchtbarsten ist doch offenbar derjenige körperliche Ausdruck, welcher in einer festen Beziehung zu den einzelnen seelischen Eigenthümlichkeiten steht, aus welchen sich das Verbrechen als Folge ergeben hat — wenn nämlich überhaupt solche Beziehungen bestehen und aufgedeckt werden können. Wenn man nun in dieser Richtung nach dem Verbrechertypus sucht, ist man garnicht auf Verbrecher als das einzige Untersuchungsmaterial beschränkt: es giebt kaum eine Eigenschaft, welche der Verbrecher allein hätte, die nicht auch beim sittlich normalen Menschen zu finden wäre. Was Jemandes verbrecherische Gesinnung in der Regel ausmacht, ist nicht durchaus ein qualitativ Anderes, sondern ein Mehr oder Weniger von dem, was jeder Mensch in seinem Seeleninventar vorräthig hat, sozusagen eine besonders ungünstige Mischung. Verhielte es sich anders, wäre dor Verbrecher der Wurzel nach ein andersgeartetes Wosen, so wäre uns ja schlechthin das Verständniss für seine Innerlichkeit versagt, denn nur dasjenige sind wir im Stande zu begreifen, was uns irgendwie congenial ist, und nur denjenigen Menschen können wir verstehen, in dem wir selbst uns wiederfinden.

Demnach steht Nichts im Wege, die fraglichen Ermittelungen gleichmässig an allen Menschen, Verbrechern wie Nichtverbrechern, vorzunehmen, derart etwa, dass man bei wohlbekannten Charakteren für besonders hervorstechende Eigenschaften nach einer äusserlichen symbolischen Darstellung derselben am Körper sucht. — Absichtlich sage ich „symbolisch", so unwissenschaftlich dies auch klingen mag:

wenn nämlich überhaupt eine feste Wechselbeziehung zwischen einem körperlichen Merkmal und einer correspondirenden seelischen Eigenschaft thatsächlich festgestellt ist ohne gleichzeitige Ermittelung des Causalverhältnisses hierfür, so passt bei dieser Sachlage eben kein anderer Ausdruck besser als der des Symbols, weil zwei Dinge, das Geistige oder Seelische und das Körperliche zusammengeworfen sind (*συμβάλλειν!*). — Ich bin fest davon überzeugt, dass man auf diesem Wege weiterkommt, dass man insbesondere die Widersprüche, welche gegenwärtig über die Verbrechermerkmale bei den verschiedenen Autoren bestehen, wird auflösen können. Die bisherigen Erhebungen der neueren Anthropologie dürften dabei ein recht brauchbares Material insofern liefern, als sie auf gewisse besonders häufige oder auffällige Anomalien aufmerksam gemacht haben, für welche man nunmehr nach dem besonderen psychischen Aequivalent suchen mag. Viel reichhaltigeres und namentlich besser gesichtetes Material aber findet man bei den früher gerühmten, heute im Allgemeinen belächelten Physiognomen und Symbolikern von Aristoteles an bis auf Gall, Lavater, Carus.[1] — Vielleicht hält dies Jemand für phantastisch oder unwissenschaftlich. Sollte es denn wirklich eine Phantasie sein, das Innere durch das Aeussere, das Geistige durch das Körperliche, den Inhalt durch die Form versinnbildlicht zu glauben? — es mag ja sein, aber immerhin ist diese Anschauung uralt und niemals ausgerottet; auch wäre ohne jene Correspondenz ein grosser Theil der Schauspielkunst, der Malerei und Plastik für null und nichtig erklärt — was wohl Niemand auf sich nehmen möchte. Wird demnach eine gewisse natürliche Uebereinstimmung zwischen Aeusserem und Innerem im Allgemeinen und in grossen Zügen zugegeben, so ist man wohl berechtigt, dasselbe Gesetz im Detail zu vermuthen; wenigstens wäre es willkürlich, einerseits z. B. zu behaupten, dass die tragische und komische Maske des alten griechischen Theaters ein ohne Weiteres deutlicher, und zwar dem wirklichen Leben abgelauschter und nicht

[1]) Zu berücksichtigen ist auch die Entwickelung der Physiognomien, der specifische Ausdruck, den eine bestimmte Zeitepoche den Gesichtern verleiht, d. h. der Zusammenhang der Physiognomik mit der Culturgeschichte, worauf H. Hart in einem Aufsatz in der „Täglichen Rundschau" vom 20. Oct. 1889 aufmerksam macht.

blos conventioneller Ausdruck für die Generaltendenz ihres Trägers sei, anderseits a priori zu bestreiten, dass gewisse specielle Eigenthümlichkeiten der Seele mit specifischen körperlichen Merkmalen symbolisch zusammenstellbar seien. — Ob Letzteres wirklich sich so verhält, ist eben eine von jenen halb verschollenen Symbolikern angeblich gelöste, für die heutige Wissenschaft jedoch offene Frage, die aber durch die neuesten anthropologischen Forschungen in Aufnahme gekommen und in Folge unzweckmässiger Beschränkung des Untersuchungsmaterials unerledigt geblieben ist.

Was den etwaigen Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit betrifft, so kann dieser sich niemals auf den Stoff der Forschung beziehen: dieser ist höchstens unfruchtbar, was man im vorliegenden Fall gewiss nicht behaupten darf oder wenigstens ruhig abwarten kann. Unwissenschaftlich kann immer nur die Methode der Untersuchung sein, und da lässt sich von den älteren Symbolikern allerdings wohl nicht viel Gutes berichten: sie fehlten nicht selten darin, dass sie ohne zureichenden Grund Causalzusammenhänge behaupteten, wo es sich nur um ein thatsächliches Nebeneinander handelt. So z. B., wenn Gall gewisse Schwellungen des Schädels, die gewissen Eigenschaften correspondiren sollen, auf die Gestaltung bestimmter Gehirnparthien zurückführte, während nachgewiesenermassen geringere Difformitäten des Schädels häufig mit durchaus normalem Gehirn zusammen vorkommen. Aber daraus sollte man doch keinen Grund herleiten, auch die von ihm angeblich festgestellten Thatsachen als „unwissenschaftlich" zu ignoriren. Das heisst das Kind mit dem Bade ausschütten. Hätten sich die modernen Criminal-Anthropologen zunächst in den Arbeiten der älteren Physiognomen umgesehen, so würden sie vielleicht mehrfach eine richtigere Deutung für die von ihnen als Verbrechermerkmale bezeichneten Anomalien und die Erklärung dafür gefunden haben, dass dieselben gelegentlich auch bei unbescholtenen Personen auftreten.

Ohne Gewicht darauf zu legen und für die absolute Richtigkeit der Beobachtungen einzutreten, möchte ich einige Beispiele dafür anführen: die vorspringenden Augenbrauenbogen, welche ein Verbrechermerkmal erster Klasse sein sollen, bedeuten nach physiognomischen Grundsätzen ein stark entwickeltes Wahrnehmungsvermögen, wie es sowohl praktischen Naturen auf äusserlich-phänome-

nalem Gebiete wie scharfen Denkern auf dem Gebiete der geistigen Welt eigen ist.[1]) Man findet dieses Merkmal häufig bei alten Militärs, hervorragenden Diplomaten (z. B. beim Fürsten Bismarck) und bedeutenden Mathematikern. Dass nun viele Verbrecher einen grossen Scharfblick für die Begebenheiten des äusseren Lebens besitzen, z. B. routinirte Einbrecher, Hochstapler, die Organisatoren und Führer von Diebs- und Räuberbanden, ist eine einleuchtende Thatsache. — Ferner: die Physiognomen bringen eine besonders starke Entwickelung der unteren Gesichtsparthie auf Kosten der oberen in Zusammenhang mit einem Ueberwiegen der thierisch-sinnlichen Sphäre,[2]) insbesondere einen starken Unterkiefer mit der Neigung zu Rücksichtslosigkeit und selbst Brutalität. Leute mit starkem Unterkiefer werden in den Conflicten des Lebens es vorziehen, den geschürzten Knoten zu zerhauen statt zu lösen; sie müssen ihn zerhauen oder untergehen, wenn es ihnen an derjenigen Thatkraft und Willensstärke fehlt, die sich in der geduldigen, zähen und stetigen Arbeitsamkeit manifestirt.[3]) Solche Charaktere findet man häufig unter den sittlich normalen Menschen, selbst bei den Besten und Edelsten unter ihnen; aber dieselbe Eigenschaft, welche an der einen Stelle dem guten Princip zum Siege verhilft oder auch zu einem glorreichen Untergange, zeitigt auf anderem Boden, bei kleinlichem Charakter und in kleinlichen Verhältnissen auch leicht ein Verbrechen, so dass es kein Wunder ist, bei den Insassen der Strafanstalten viele starke Kinnladen zu finden. — Die Henkelohren, ein drittes sogen. Verbrechermerkmal, schreibt man solchen Menschen zu, welche — im eigentlichen sowie im figürlichen Sinne — sich auf ihr Gehör verlassen oder vorzugsweise mit ihm thätig sind. Dazu gehören sehr verschiedenartige Charakterbilder: der Musikalische, der Furchtsame, der Misstrauische, der Gelehrige, der Horcher. Es ist leicht einzusehen, warum zu den Angehörigen dieser Kategorien

---

[1]) Carus a. a. O. S. 161 ff.

[2]) Tarde a. a. O. S. 15 bringt die gleichlautende Ansicht von Hegel aus dessen Aesthetik.

[3]) Dieser Mangel markirt sich übrigens oft durch ein zurücktretendes oder hängendes Kinn. — Die Mischung von Rücksichtslosigkeit und Willensschwäche ist nicht selten, aber sie ist nicht leicht zu erkennen, weil die erstere Eigenschaft mit ihren starken Impulsen die letztere häufig maskirt.

auch das Verbrecherthum, namentlich die Klasse der Diebe und nächtlichen Einbrecher, ein starkes Contingent stellt, und warum die abstehenden Ohren bei sittlich normalen Frauen häufiger sind als bei sittlich normalen Männern und bei Verbrecherinnen.[1])

Diese drei Anomalien habe ich als Beispiele gewählt, einerseits, weil sie als ganz besondere Verbrechermerkmale hervorgehoben werden, andererseits, weil ihre übliche physiognomische Deutung unschwer an den betreffenden Personen auf ihre Wahrheit hin zu prüfen ist. Ob eine wirkliche statistische Untersuchung diese Deutung bestätigen und unter Hinzunahme der übrigen, von Criminal-Anthropologen und auch ungelehrten Beobachtern ins Auge gefassten Anomalien zu einer symbolischen Bilderschrift ergänzen wird, muss die Zukunft lehren. Jedenfalls wird man sich dabei — wie weit dieser Wissenszweig auch entwickelt werden möge — auch auf allerhand Hieroglyphen und Unleserlichkeiten gefasst machen müssen. Der Grund dafür liegt vielleicht darin, dass dieselbe Eigenschaft bei verschiedenen Individuen sich nicht nothwendig in derselben Weise auszuprägen braucht, und auch dies kann wieder verschiedene Ursachen haben. Der Stempel, den böse Gesinnung und böse That den Gesichtszügen meist aufdrückt, ist Unruhe, Missmuth, Verbissenheit, schneller und schroffer Wechsel des mimischen Ausdrucks, in welchem sich innere Haltlosigkeit und eine auf den Zuschauer peinlich wirkende Zerfahrenheit kund giebt. Daneben findet man aber auch bösartige Gesellen, welche sich in Miene und Haltung wohl zu beherrschen wissen, namentlich, wenn ihr specielles Verbrechermetier ein äusserlich gemessenes Betragen erfordert. Ausserdem können sich ruhige und harmonisch wirkende Gesichtszüge gerade bei den gefährlichsten Subjecten vorfinden, bei denen, die durch und durch, jeder Zoll ein Verbrecher sind, denn sie haben innerlich bei der

---

[1]) Diese Auffassung der sogen. Verbrechermerkmale als der körperlichen Anzeichen für gewisse, an sich nicht verbrecherische Anlagen ist auch geeigneter zur Erklärung der eigenthümlichen Thatsache, dass die vorzugsweise bei männlichen Verbrechern gefundenen Anomalien beim weiblichen Geschlecht sich vorzugsweise gerade bei den Unbescholtenen finden (vergl. die Tabelle): normale männliche Eigenschaften beim Weibe verunstalten dasselbe nicht selten zur Carricatur oder zu noch Schlimmerem; und umgekehrt sind harmlose oder sogar anziehende Eigenthümlichkeiten der weiblichen Natur beim Manne widerwärtig.

Begehung des Frevels garnichts zu überwinden, keine einzige gute Regung, die einen Zwiespalt hervorrufen könnte, aus welchem die äussere Unruhe resultirt; sie sind harmonisch im Bösen, sie repräsentiren den incarnirten Satan als die Ausnahme von der gewöhnlichen Verbrechernatur, die mehr dem verlorenen Sohne gleicht. Sehen wir also bisweilen trotz gleicher verbrecherischer Lebensführung hier ein von Falten zerrissenes, im Ausdruck schnell wechselndes Gesicht, dort eine ruhig-gleichgültige Miene, so kann sich eine analoge Differenz auch wohl in der bleibenden Gestaltung einzelner Körpertheile einstellen, soweit nämlich die Mimik auf diese Gestaltung Einfluss hat. Dass Letzteres der Fall ist, dürfte kaum zu bezweifeln sein; sollte nicht z. B. die Gewohnheit, die Ohrmuschel zum besseren Auffangen der Schallwellen mit gewölbter Hand nach vorn zu biegen, mit der Zeit Henkelohren zu Stande bringen, während ein Anderer, der zu gleichem Zweck nur den Kopf der Tonquelle zuneigt, die natürliche Stellung seiner Ohren beibehält?

Ferner steht einer gemeingültigen Deutung äusserer Merkmale ein Umstand im Wege, den ich das Individualgesetz der Symbolik nennen möchte. Jedes Individuum nämlich folgt in Sprache, Gesten und sonstigen Ausdrucksweisen innerer Vorgänge zwar gewissen allgemein verständlichen Regeln, aber innerhalb derselben machen sich viele Abweichungen und Eigenthümlichkeiten geltend, welche nur individuelle Bedeutung haben. Es kommt vor, dass ein bestimmter Habitus, eine Bewegung der Augenlider, ein Zucken um die Mundwinkel bei A durchaus charakteristisch ist und mit einer ganz bestimmten Neigung oder Stimmung in Zusammenhang steht, während dieselbe Mimik bei B etwas ganz Anderes bedeutet oder auch völlig bedeutungslos ist. Dies ist leicht zu beobachten, aber schwer zu demonstriren. Am ehesten gelingt Letzteres in der Graphologie, die ja Nichts weiter ist als ein Capitel der Mimik, insofern nämlich der Wille des Schreibers bei Gelegenheit der Mittheilung von Gedanken durch Zug- und Druckbewegungen der Hand wirkt und dieselben zu bleibender Gestaltung auf das Papier bringt. Niemand, der sich ernstlich mit diesem Wissenszweige abgegeben hat, kann dessen Bedeutsamkeit leugnen; er wird oft bestätigt finden, dass über den Charakter und die Stimmung des Schreibers die Züge der Schrift Manches verrathen, was durch deren Inhalt nicht zu

erfahren ist und vielleicht sogar verhüllt werden sollte. Wer sich aber ausschliesslich auf die von Henze, Crépieux-Jamin, Michon u. A. in ziemlicher Vollständigkeit entwickelten allgemeinen Regeln verlässt, wird bei der Handschriftendeutung nicht selten Fiasco machen. Daraus ist aber nicht die Nichtigkeit der Graphologie zu folgern, wie es meist geschieht, wenn ein gerichtlicher Schreibsachverständiger sich einmal gründlich irrt, sondern der Grund liegt in der Regel in der Nichtberücksichtigung oder Nichtkenntniss des mimischen Individualgesetzes. — Uebertragen wir diesen Gesichtspunkt — wie vorhin — auch auf bleibende Körpermerkmale, soweit sie die festgewordenen, erstarrten Producte der Mimik sind, so ergiebt sich, dass auch hier Individualgesetze der Symbolik bestehen mögen, welche nicht durch statistische Beobachtung, sondern lediglich durch mühsames Specialstudium ermittelt werden können. Wer letzteres unternimmt, wird leicht geneigt sein, sein eigenes durch Selbstbeobachtung ihm bewusst gewordenes Individualgesetz auch auf Andere zu übertragen. Das ist aber ein verhängnissvoller Fehler; wohin er führt, ersieht man z. B. aus den so sehr verschiedenartigen Urtheilen über die Bedeutung der Stellung und des Gesichtsausdrucks antiker Statuen und Bilder: Jeder weiss zunächst nur, welche innere Bewegung ihn erfüllt haben müsste, wenn er die fragliche Positur einnehmen sollte, und da giebt es fast so viele Verschiedenheiten als Individuen.

Eine dritte Fehlerquelle bei der Feststellung äusserer Merkmale für innere Eigenschaften ergiebt sich aus der Möglichkeit, dass Erstere noch fortbestehen, während die correspondirenden geistigen Eigenthümlichkeiten bereits geschwunden oder durch andauernde Selbstzucht wenigstens paralysirt worden sind.

Zuweilen kommt es vor, dass Jemand an einem Andern das Verbrechergesicht instinctiv erkennt.[1]) Aber mit der Darlegung dieses Phänomens in der Weise, dass gezeigt würde, auf Grund welcher äusserer Merkmale ein solches Erkennen erfolgt, hat es seine Schwierigkeiten. Wer mit diesem intuitiven Verständniss begabt ist, wird zwar finden, dass dasselbe in concreten Fällen sich an gewisse Aeusserlichkeiten, z. B. flackernde Augen, Gesichts-

[1]) Auch nach Lombroso a. a. O. I. S. 246 ff. eine zweifellose Thatsache.

asymmetrie, fliehende Stirn, knüpft, aber er wird sich leicht überzeugen können, dass er dieselben Merkmale auch bei Anderen findet, ohne den Eindruck eines Verbrechergesichts zu erhalten. Ein ähnlicher Vorgang spielt sich auf dem Gebiete des Erkennens und Empfindens der Schönheit ab. Man wird wohl sagen können, wie ein Gesicht nicht beschaffen sein darf, wenn es schön sein soll; man kann aber nicht die nothwendigen und unfehlbaren Requisiten des schönen Gesichts gemeingültig feststellen. Warum ist die Sixtinische Madonna schön? man kann da vielerlei über die Proportionen des Gesichts, die Formen, die Haltung etc. sagen und doch zugestehen, dass dies Alles sich auch gelegentlich wo anders zeigen kann, ohne dass man einen besonderen ästhetischen Eindruck erhält. So ergiebt sich, dass in vielen Fällen die einzelnen nennbaren Merkmale nicht die Constituenten, sondern nur die auslösenden Momente für die Empfindung des Schönen sind. Vielleicht besteht denn auch das Verbrecherische eines Gesichts in letzter Linie nicht in bestimmbaren Merkmalen, sondern in einem Etwas, welches unmittelbar überzeugend wirkt, sich aber dem anatomisch-zahlenmässigen Ausdruck und daher auch der Beschreibung schlechthin entzieht.

Welchen Fortgang nun auch die anthropologische Forschung in dieser Angelegenheit nehmen möge, so darf schon jetzt als feststehend betrachtet werden, dass sie eigentliche Verbrechermerkmale, d. h. solche, die dem Verbrecher allein eigen sind, niemals wird aufstellen können, weil eben diejenigen seelischen Eigenschaften, auf welche die einzelnen Merkmale vielleicht hindeuten, sich vereinzelt auch beim sittlich normalen Menschen vorfinden. Dagegen kann es sehr wohl zur empirischen Begründung eines Verbrechertypus kommen als einer Zusammensetzung von Anzeichen solcher Eigenschaften, die vereinzelt harmlos oder unwirksam, verbunden aber gefährlich sind. Für heute aber muss gesagt werden, dass die Frage nach dem Verbrechertypus von der modernen Wissenschaft überhaupt nicht, und von den älteren Physiognomen und Symbolikern in einer Weise beantwortet worden ist, die der statistischen Nachprüfung unter Berücksichtigung der oben erwähnten Fehlerquellen bedarf, dann aber auch von der Wissenschaft recipirt werden kann.

Der praktische Nutzen der gesicherten Aufstellung eines solchen Verbrechertypus bestände darin, dass Richter und Staatsanwalt im gegebenen Falle mangels besserer Anhaltspunkte sich darüber orientiren könnten, ob einem Beschuldigten das ihm zur Last gelegte Verbrechen wohl zuzutrauen sei, nicht aber etwa darin, dass im Bejahungsfalle auch gleich die Schuldfrage bejaht wäre. Denn immer wird es sich bei einem auch noch so präcise ausgedrückten Typus nur um das verbrecherische Können und Wollen, nicht um das Gethan-haben handeln: die Existenz eines unzweifelhaften, ausserhalb der individuellen Symbolik stehenden d. h. gemeingültigen Merkmals, welches die vollendete That am Thäter hinterliesse, ist meines Wissens noch nicht behauptet worden. — Auch der Gedanke ist abzulehnen, dass mit dem stricten Nachweis des Bestehens von Verbrechertypen auch die Determination des Verbrechers durch seinen körperlichen Organismus erwiesen wäre:[1]) solange nicht über den ursächlichen Zusammenhang und das Prioritätsverhältniss zwischen Aeusserem und Innerem klar entschieden werden kann, muss daran festgehalten werden, dass es sich bis zu dieser Entscheidung für eine vorsichtige Auffassung nur um eine Symbolik, ein Gleichniss handelt, nicht um eine wirkliche Gleichung.

[1]) Bei Lombroso ist bei der Aufsuchung des Verbrechertypus immer der Nebengedanke enthalten, dass durch die Feststellung desselben ein solcher Nachweis geführt ist. A. a. O. I S. 183 sagt er: „Wäre es denn nun wohl möglich, dass Individuen, an deren Köpfen eine so grosse Reihe von Unregelmässigkeiten sich befindet, denselben Grad von Einsicht und Gefühl besitzen sollen, wie Leute mit normaler Kopfbildung?" — Um zu begreifen, dass der Verbrecher an Einsicht oder Gefühl tiefer steht, als der sittliche Mensch, braucht man doch nicht erst mühsam nach Verbrechermerkmalen zu suchen, sondern das Verbrechen selbst ist ein hinlänglicher und durchschlagender Beweis dafür; zweifelhaft ist nur die Existenz äusserer Anzeichen für jene sittliche Inferiorität.

Tabellen

über das Vorkommen von körperlichen Anomalien beim Verbrecher.

Abkürzungen:

M. = Männer.
W. = Weiber.
V., v. = Verbrecher, verbrecherisch.
U., u. = Unbescholten.
m. v. = mitgetheilt von.

Starke Augenbrauen und Stirnhöhlen.

Lombroso I. S. 169 Tabelle: 25% bei u. M., 62% bei v. M., 29% bei u. W., 19% bei v. W.
I. S. 164 ff. Tabelle: 66,9% bei 177 V.

Bordier: 60% bei 36 V.
Ten-Kate und Pawlowski: 53% bei 53 V.
Heger und Dallemagne: 13% bei 31 V.
} m. v. Lombroso, I. S. 165.

Schädelsklerose.

Lombroso I. S. 169 Tabelle: 18,2% bei u. M., 31% bei v. M. 31% bei u. W., 17,2% bei v. W.
I. S. 169 Text: Schädelsklerose kommt bei v. W. ebenso oft vor als bei v. M. (!).

Worms'sche Knochen.

Lombroso I. S. 169 Tabelle: 2,8% bei u. M., 59% bei v. M., 46% bei u. W., 20% bei v. W.
I. S. 165 Tabelle: 21% bei 177 V.
I. S. 175 Text: 32,5% bei V. überhaupt.

Bordier: 38,4% bei 36 V.
Benedict: 7,7% bei 13 V.
Ten-Kate und Pawlowski: 20,5% bei 53 V.
Corre und Ardouin: 17% bei 18 V.
Heger und Dallemagne: 32% bei 31 V.
Lenhossèk: 8,3% bei 12 V.
} m. v. Lombroso I. S. 165.

Sommer: 28% bei U. überhaupt.
Peli: 40,9% bei U. überhaupt.
} m. v. Lombroso I. S. 174.

Voluminöse Kinnlade.

Lombroso I. S. 169 Tabelle: 29% bei u. M., 37% bei v. M., 25% bei u. W., 6,5% bei v. W.

I. S. 236 Tabelle nach Photographien: 7% bei 200 u. M., 30% bei 219 v. M., 5% bei 100 u. W., 30% und 9,8% bei 83 und 122 v. W.

Ferri: Wichtiges Verbrechermerkmal, besonders bei Todtschlägern (m. v. Lombroso I. S. 222).

Atlasverwachsung.

Lombroso I. S. 169 Tabelle: 0,8% bei u. M., 3% bei v. M., 3,2% bei u. W., 0% bei v. W.

I. S. 169 Text: Atlasverwachsung bei v. W. ebenso häufig wie bei v. M. (!)

I. S. 175 Text: 7% bei V. überhaupt und nur bei Männern vorkommend (!).

Henkelohren.

Lombroso I. S. 236 Tabelle nach Photographien: 18% bei 219 v. M., 5% bei 200 u. M., 8% bei u. W., 3% und 5,8% bei 83 u. 122 v. W.

Marro: 7,8% bei 500 V. (m. v. Lombroso I. S. 234); ebenso häufig bei V. als bei U. (m. v. Kurella S. 38).

Gradenigo: 24% bei V. überhaupt (m. v. Kurella S. 19).

Oxykephalie:

Lombroso I. S. 169 Tabelle: 2% bei u. M., 7,5% bei v. M., 3,3% bei u. W.

I. S. 165 Tabelle: 6% bei 177 V.

Benedict: 7,6% bei 13 V. }
Ten-Kate und Pawlowski: 1,8% bei 53 V. } m. v. Lombroso I. S. 165.
Corre und Ardouin: 5,5% bei 18 V. }

Knecht: 118 unter 1214 V., also 9,7% (m. v. Lombroso I. S. 227).

Fliehende Stirn.

Lombroso I. S. 169 Tabelle: 36 % bei v. M., 18 % bei u. M., 10 % bei v. W., 6,8 % bei u. W.
I. S. 171: 47 unter 124 V., also 38 %.
I. S. 180: Fliehende Stirn bei 58 % aller V.
I. S. 165 Tabelle: 31,7 % bei 177 V.
I. S. 236 Tabelle nach Photographien: 8 % bei 219 v. M., 2 % bei 200 u. M., 10 % bei 100 u. W., 2 % und 4,2 % bei 83 und 122 v. W.

Marro: Fast ebenso häufig bei U. wie bei V., gewonnen aus 507 männlichen und 35 weiblichen Verbrechern und 100 unbescholtenen Personen (m. v. Kurella S. 39).

Bordier: 33 % bei 36 V.
Ten-Kate und Pawlowski: 3,7 % bei 53 V.
Corre und Ardouin: 5,5 % bei 18 V.
} m. v. Lombroso I. S. 165.

Schädelasymmetrie.

Lombroso I. S. 169: 20 % bei n. M., 42 % bei v. M., 21 % bei u. W. 17,2 % bei v. W.
I. S. 165 Tabelle: 14,9 % bei 177 V.

Blomberg: 80 bis 85 % bei V. überhaupt (m. v. Kurella S. 15).

Bordier: 37 % bei 36 V.
Benedict: 23 % bei 13 V.
Ten-Kate nnd Pawlowski: 39,6 % bei 53 V.
Corre und Ardouin: 33 % bei 18 V.
Heger u. Dallemagne: 13 % bei 31 V,
Lenhossèk: 12 % bei 12 V.
Flesch: 42,8 bei 28 V.
} m. v. Lombroso I. S. 165

Marro: bei V. ebenso oft als bei U. (m. v. Kurella S. 39).

Prognathie.

Lombroso I. S. 169 Tabelle: 34 % bei v. und u. M., 32 % bei u. W., 10 % bei v. W.
I. S. 168 Text: Bei U. ebenso häufig wie bei V.
I. S. 166 Text: Prognathie mit 69 % eins der wichtigsten Merkmale (!)
I. S. 169 Text: bei v. W. ebenso häufig als bei v. M. (!).
I. S. 236 Tabelle nach Photographien: 4 % bei 219 v. M., 0,2 % bei 200 u. M., 2 % bei 83 v. W., 6 % bei 100 u. W.

Knecht: 32 unter 1214 V., also 2,6 % (m. v. Lombroso I. S. 227).

Mittlere Hinterhauptsgrube.

Lombroso I. S. 165 Tabelle: 15,4 % bei 177 V.
I. S. 169 Tabelle: 4,1 % bei u. M., 16 % bei v. M., 3,2 % bei u. W., 3,4 % bei v. W.

Benedict: 7,7 % bei 13 V. } m. v. Lombroso I. S. 165.
Ten-Kate und Pawlowski: 9,5 % bei 53 V. } m. v. Lombroso I. S. 165.

Lenhossèk: 33 % bei 12 V. (m. v. Lombroso I. S. 165), aber 20 % bei 20 V., 53 % bei 15 U. (m. v. Gretener S. 24).

Marino: 16 % bei V., 4 % bei u. Europäern } m. v. Kurella S. 16.
Morselli: 19 % bei V. } m. v. Kurella S. 16.

Bartmangol.

Lombroso I. S. 236 Tabelle nach Photographien: 32 % bei 219 v. M., 5 % bei 200 u. M., 6 % bei 100 u. W., 5 % bei 83 v. W. (was soll das heissen?).
I. S. 233 Text: 23 % bei V.

Marro: dreizehnmal häufiger bei V. als bei U. (m. v. Kurella S. 38).

Dichte Haarfülle.

Lombroso I. S. 236 Tabelle nach Photographien: 21 % bei 219 v. M., 1 % bei 200 u. M., 7 % bei 83 v. W., 2 % bei 100 u. W.

Marro: 44 % bei 507 V. (m. v. Lombroso I. S. 233).

Schielen.

Lombroso I. S. 236 Tabelle nach Photographien: 10% bei 219 v. M. 0,4% bei 200 u. M., 6% bei 83 v. W., 3% bei 100 u. W.

Marro: 5% der Diebe und Betrüger, 2% der Mörder (m. v. Lombroso I. S. 234), aber ebenso oft bei V. als bei U. (m. v. Kurella S. 39).

Falscher Blick.

Lombroso I. S. 236 Tabelle nach Photographien: 23% bei 219 v. M. 1% bei 200 u. M., 25% und 9% bei 83 und 122 v. W., 0% bei 100 u. W.

Druck von Otto Dürr in Leipzig.

Ueber

die Trugwahrnehmung

(Hallucination und Illusion)

mit besonderer Berücksichtigung der internationalen Enquête über Wachhallucinationen bei Gesunden

von

Edmund Parish.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit ist den Anregungen entsprungen, die ich durch eingehende Beschäftigung mit dem Resultate der internationalen Statistik über „Wachhallucinationen“ bei Gesunden erhielt.

Indem ich bei dieser Gelegenheit die mir zugänglichen Arbeiten über Hallucinationen, über Trugwahrnehmungen überhaupt, verglich, fand ich, dass besonders die Neueren unter ihnen sich grösstentheils nur mit einzelnen Abschnitten des weiten Gebietes beschäftigen, z. B. nur über die Sinnestäuschungen der psychopathischen Zustände oder über diejenigen des Traumes u. s. f. handeln, höchstens noch nebenbei einen kurzen Blick auf verwandte Erscheinungen werfen. Von den Wachhallucinationen gesunder Personen wird im Allgemeinen ganz abgesehen. Bei dem geringen Werth der von früher vorhandenen Berichte ist das nicht gerade zu verwundern.

Da nun aber die vom internationalen Congress für Physio-Psychologie (Paris 1889) gebilligte und beschlossene Enquête ein ganz anderes Material beschafft hat, scheint es mir möglich, auch diese Phänomene den übrigen Trugwahrnehmungen anzureihen. Und nachdem dies Thema auch auf dem Londoner Congress für Experimental-Psychologie (1892) verhandelt worden und voraussichtlich auch auf der Tagesordnung seiner nächsten Session (München 1896) stehen wird, so halte ich es nicht für überflüssig, zur vorläufigen Orientirung das Gesammtgebiet der Sinnestäuschungen zu besprechen, ihre Verwandtschaft mit der correcten, sogen. „objectiven“ Sinneswahrnehmung nachzuweisen, und das ihnen gemeinsame functionelle Princip hervorzuheben, ohne desswegen doch die Verschiedenheit der Bedingungen, unter denen sie auftreten zu verwischen.

Bei einem solchen Versuch ist es unmöglich, davon Abstand zu nehmen, durch Hypothesen unsere mangelhafte Kentniss der Physiologie und der localisirten Functionen des Gehirnes zu ergänzen. Doch habe ich diesen Mangel dadurch nach Möglichkeit auszugleichen versucht, dass ich meinen Folgerungen durch möglichst genaue Berücksichtigung der deutschen, englischen, französischen und amerikanischen Beobachtungen einen recht breiten Boden zu geben bestrebt war. Ich habe dabei nicht nur auf neuere Fälle mich berufen, sondern ich habe bis in's erste Drittel des Jahrhunderts zurück die einschlägigen Veröffentlichungen verfolgt und manche in Vergessenheit gerathene Beobachtungen wieder herangezogen.

Neu dagegen und in der Litteratur noch nicht verwerthet (nur in F. C. Müller's „Handbuch der Neurasthenie" finde ich einen kurzen Hinweis darauf) sind die beigegebenen, zahlenmässig zusammengestellten Ergebnisse der internationalen Statistik über Wachhallucinationen bei Gesunden. Die betreffenden Zahlen haben allerdings (mit Ausnahme der unter Leitung von Dr. Freiherrn v. Schrenck-Notzing gesammelten Listen der „Münchner Sammlung") dem Londoner Congress vorgelegen, sind aber bisher noch nicht veröffentlicht worden. Für die mir von der „Society for psychical Research" und von der „Psychologischen Gesellschaft" zu München freundlich gewährte Erlaubniss, dieselben zu publiciren, gestatte ich mir, hier meinen Dank auszusprechen.

Ueberhaupt ist mir die Vollendung meiner Arbeit — die aus einer Reihe in der Münchner Section der „Gesellschaft für psychol. Forschung" gehaltener Vorträge erwachsen ist — nur ermöglicht worden durch das Entgegenkommen und Interesse, welches mir die Mitglieder dieser Gesellschaft entgegengebracht haben. Ihnen allen, besonders aber Herrn Dr. Freiherrn v. Schrenck-Notzing (München), Herrn Dr. F. C. Müller (Alexandersbad), Herrn Privatdocenten Dr. M. Dessoir (Berlin), sowie Herrn Dr. Burckhardt-Préfargier, fühle ich mich für immer neue Anregungen und liebenswürdig gewährte Unterstützung bei Beschaffung der Litteratur, sowie für Rathschläge bei Durchsicht der Correctur zu wärmstem Dank verpflichtet.

München, April 1894.

Edmund Parish.

Inhaltsverzeichniss am Schluss des Heftes.

Erstes Kapitel.

Allgemeines.

Begriffsbestimmung. Während im Allgemeinen für alle Menschen mit normal functionirenden Sinnesorganen die Möglichkeit besteht, an einer von uns gemachten Sinneswahrnehmung Theil zu nehmen, giebt es andererseits Fälle, in denen eine solche Möglichkeit nicht vorhanden ist.[1]) Jene werden als „objective“, diese als „subjective d. h. einer äusseren gegenständlichen Grundlage ermangelnde“ Wahrnehmungen, als Sinnestäuschungen, Sinnesdelirien, Hallucinationen, Illusionen oder als Trugwahrnehmungen u. s. w. bezeichnet.

Bei einer Untersuchung derselben haben wir als ersten Punkt den Unterschied zwischen den Sinnesdelirien und den deliranten Ideen in's Auge zu fassen. Dieser findet sich darin, dass bei jenen die betreffende Person sich nicht nur, dass etwas ist, einbildet, sondern glaubt, dass sie etwas sieht, hört, kurz mit den Sinnen wahrnimmt. Manchmal zwar kleide sich auch die Wahnidee in eine Form, als wäre sie eine Sinnesempfindung; eine etwas schärfere Analyse macht es aber leicht ersichtlich, dass es sich dann nur um eine façon de parler handelt. Wenn ein an Peritonitis Erkrankter behauptet, in seinem Unterleibe findet eine Kirchenversammlung statt, er fühle es u. s w., so ist dies eine Wahnidee, die als Erklärung bestimmter im Unterleib localisirter Empfindungen entstanden ist, nicht aber eine Trugwahrnehmung: kein Mensch kann sagen, wie ein im Unterleib sich abspielendes Concil sich anfühlt! Treten aber im weiteren Verfolg Stimmen auf, glaubt der Kranke die Reden und Auseinandersetzungen der streitenden Parteien zu

[1]) Gurney, „Hallucinations“ in Proceedings of the S. P. R. 1885.

vernehmen, so haben wir es dann natürlich mit Gehörshallucinationen zu thun. Ebenso verhält es sich mit dem Paralytiker, der bei bestehender Obstipation glaubte, das Kind des Grossherzogs von Baden im Magen zu haben: man solle ihn davon entbinden. Viele derartige Fälle beruhen auf Empfindungen, welche z. B. die Tabes hervorruft und sind, ebenso wie ähnliche Vorkommnisse bei Hypochondern, nicht als Sinnesvorspiegelungen, sondern mit Hoppe[1]) als Vergleichsvorstellungen oder mit Westphal[2]) als Wahnideen zu bezeichnen.[3])

Gesetzmässig auftretende Sinnestäuschungen. Durch die obige vorläufige Definition der Trugwahrnehmung werden von vornherein ausgeschieden diejenigen Sinnestäuschungen, die gemäss der Natur ihrer gegenständlichen Grundlage und nach ihrem Verhältniss zum wahrnehmenden Subject mit allgemein gültiger, gesetzlicher Nothwendigkeit für jeden Menschen als solche erscheinen.[4]) Hierher gehören Phänomene, wie die Fata morgana und das Brockengespenst, die Täuschung, welche einen in Wasser getauchten Stab geknickt erscheinen lässt, und die Verdoppelung eines Gegenstandes durch ein Prisma oder durch Drücken an einem Augapfel und dadurch bewirkte Verschiebung der Sehaxe. Statt des letzteren künstlichen Mittels kann auch anomales Functioniren der Augen-

[1]) Hoppe, „Erklärung der Sinnestäuschungen bei Gesunden und Kranken“.

[2]) Westphal im „Arch. f. Psych.“ I. S. 48.

[3]) Der Name „Sinnestäuschung“ ist als verkehrt zurückgewiesen worden von L. Meyer, „Ueber den Charakter der Hallucinationen von Geisteskranken“ im „Centralbl. f. d. med. Wissensch.“ 1865. Nr. 43, und schon früher von Hecker, „Ueber Visionen“ (1848), von letzterem mit dem auf einer Vermengung von physiologischen und psychologischen Begriffen beruhenden Einwand, dass nicht die Sinne irrten, sondern dass das von ihnen treu überlieferte falsch gedeutet werde (vergl. Goethe, „Die Sinne trügen, nicht aber das Urtheil trügt“; Michéa, „du délire des sensations“ (1846): „c'est l'esprit qui se trompe, non pas l'organe sensorial“. Aehnlich schon Aristoteles). Jedoch dies ist trügerisch. Ein Kranker, der das Geräusch fallender Wassertropfen in das Geräusch umdeutet, welches entsteht, weil seine Verfolger Geld aufzählen, den Wärter zu bestechen, leidet nicht an Sinnestäuschungen, sondern an einer wahnhaften Idee. Vergl. Sander's Artikel „Sinnestäuschungen“ in der Real-Encyklopädie XVIII. Alles in allem scheint mir indessen der Ausdruck „Trugwahrnehmung“ als allgemeine Bezeichnung die treffendste zu sein.

[4]) Blumröder in „Schmidt's Jahrb. XXXXVIII. S. 368.

musculatur dasselbe Resultat, Diplopie, hervorrufen [1]), oder aber es können, bei der Diplopia monocularis, Innervationsstörungen z. B. hysterischer Art, Fehler der Accommodation bedingen, welche die Doppelbilder, die physiologisch von der Linse erzeugt werden, auf der Netzhaut in distincter Form hervortreten und so dem Individuum zu Bewusstsein gelangen lassen. [2])

Weiter seien hier nur die bekanntesten der gesetzmässig auftretenden Täuschungen erwähnt, wie die scheinbare Bewegung der Sonne um die Erde; das Vorbeieilen der Bäume, Telegraphenstangen etc. während der Eisenbahnfahrt; das dabei stattfindende Steigen und Sinken der Telegraphendrähte; die verschiedene Grösse des Mondes, je nachdem er hoch oder tief am Himmel steht; die scheinbare Kleinheit der aus einem vorbeisausenden Zuge betrachteten, der Bahn nahe gelegenen Häuser; das Unterschätzen der

---

[1]) Beispiele siehe in „Weitenweber's Beitr." IV. 1; Lochus, „Einige prakt. Bem." in „Schweiz. Zeitschr." III. 2; A. Hück, „Ueber die Täuschungen" etc. in „Müller's Arch. f. Anatomie" 1840. Nr. 1; Meyer, „Ueber einige Täuschungen" im „Arch. f. d. physiol. Heilk." 1842. Heft 1; Guépin in „Ann. d'Oc." XLIII. Febr.-März 1860; M. Benedict im „Arch. f. Ophthalm." X. 1. S. 97 ff. (1864). Beim aktiven Schielen fehlt das Doppelbild, beim passiven (paralytischen) Schielen nicht. Jenes Fehlen wird erklärt dadurch, dass der aktiv Schielende die Unterdrückung des Doppelbildes allmählich gelernt habe, resp. dass die Gewöhnung das Verhältniss der beiden Retinen zu einander geändert habe. Vergl. A. Graefe im 6. Band seines Sammelwerks, der auch Wege zeigt, wie das scheinbar erloschene Doppelbild wieder ins Bewusstsein gehoben werden kann. Vergl. auch A. Dehennes in „Gaz. des Hôp." 1878. Nr. 57, und Carl Stellwag von Carion, „Abhandlungen aus dem Gebiet der prakt. Augenheilkunde" 1882, mit den Abbildungen S. 381 ff. Doppelsehen durch Augenmuskellähmung beobachtete bei Diabetes mellitus Leber im „Arch. f. Ophth." XXI. 3. (1875); bei Wurstvergiftung derselbe im „Arch. f. Ophth." 1880. Heft 2; bei Morphiumentziehung Levinstein in „Berl. klin. Wochenschr." XIII. 14. (1876); bei Tabes dorsalis Bernhardt in „Virch. Arch." LXXXIV. (1881); Th. v. Schroeder, „Arch. f. Augenheilk." XXXI. (1885) bei Bleivergiftung u. a. m.

[2]) K. Lissauer, „Ueber Diplopia monocularis hysterica". Diss. Berlin 1893. Ausser der daselbst angegebenen Litteratur vergl. Cohen in „Casp. Wochenschr." 1836. Nr. 10; Behr in „Blasius klin. Zeitschr." 1837. Heft 4; Pupke in „Med. Zeitschr. v. Ver. f. H. in Pr." 1838. Nr. 4; N. Friedreich, „Beiträge zur Lehre von den Geschwülsten innerhalb der Schädelhöhle", II. (Würzburg 1853); Engel, „Beitr. zur Physiologie des Auges" (1850); Galezowski in „Ann. d'Ocul." LIV. S. 199. (1865); Unterharnscheid in Klin. Monatsbl. f. Augheilk. XX. (Febr. 1882).

Grösse der von einem hohen Thurm herab gesehenen Menschen und vieles andere mehr.[1])

Sinnestäuschungen in Folge der Undeutlichkeit der Sinnesreize. Zu weiteren Täuschungen verführen undeutliche oder mehrdeutige Sinnesreize. Diese Undeutlichkeit kann einmal in dem äusseren Reiz begründet sein, z. B. beim Hören verworrener Geräusche, beim Anblick entfernter Gegenstände, in der Dunkelheit, im Nebel, überhaupt wenn die feineren Unterschiede nicht mehr aufgefasst werden können. Bekannt ist das Bild des Christuskopfes auf dem Schweisstuch der Veronica, welches aus der Entfernung gesehen den Anschein des Todes und geschlossener Augen darbietet, in der Nähe jedoch bei geöffneten Augen lebendigen Ausdruck zeigt. Ebenso die vielverbreitete Zeichnung, die zwei am Fenster spielende Mädchen darstellt, welche aber in einiger Entfernung zu einem grinsenden Totenschädel verschmelzen. — Zweitens kann die Undeutlichkeit des Reizes am wahrnehmenden Subject liegen. So, wenn das Bild im Auge nicht auf die Stelle des schärfsten Sehens fällt, oder aber auch, wenn der betroffene Sinn selbst von geringer Unterscheidungsfähigkeit ist. Zwei ähnliche Parfüms werden verwechselt, wenn man nicht besonders auf deren Unterscheidung eingeübt ist. Trifft nun einen solchen Sinn ein neuer oder beinahe neuer Reiz, der eben in Folge seiner Neuheit, wie wir noch sehen werden, an sich viel intensiver empfunden werden muss als ein bekannter, so liegt die Gefahr der Täuschung bedenklich nahe. So erklärt es sich, weshalb das Gemeingefühl, das für gewöhnlich nur ganz allgemein und unbestimmt localisirt bewusst ist, beim Auftreten ungewöhnlicher Zustände so leicht den Ausgangspunkt von Wahnideen bildet. Veränderungen des Muskel- und Hautsinnes werden subjectiv als Veränderungen der Substanz und der Dimensionen des eigenen Körpers wahrgenommen. Anaesthesien können den Wahn, von Holz oder von Glas zu sein, erzeugen, wie auch die Empfindung zusammenzuschrumpfen oder aufzuschwellen (so dass das Zimmer zu eng wird, man in ihr erdrückt wird) auf Paraesthe-

[1]) Eine reiche Zusammenstellung solcher Fälle siehe Sully, „Illusions"; übers. „Die Illusionen", internat. wissensch. Bibl. Bd. 62. (1884); siehe auch Lehrbücher der Psychologie u. dgl. m.

sien zurückzuführen ist. Dies letztere Gefühl ist mir übrigens auch als wiederkehrender Traum bei Gesunden aufgestossen.

Sinnestäuschungen in Folge Unvollkommenheit und pathologischen Functionirens unseres Organismus. Die Unvollkommenheit unseres Organismus bietet einen ferneren Anlass zu Täuschungen. Wir empfinden nur einen einzigen Stich, während uns die beiden Spitzen des Tasterzirkels in gegebenem Abstand berühren. Andererseits wird durch Kreuzung von Zeigefinger und Mittelfinger derselben Hand und durch das Rollen einer zwischen ihnen hin und her bewegten Erbse das Gefühl erzeugt, als würden zwei Erbsen hin und her gerollt. — Zu schwache Reize kommen uns nicht zu Bewusstsein, und dieser Ausfall fälscht unsere Wahrnehmung. Besonders zeigt sich dies in der Ermüdung. Hier verlangen die erschöpften Elemente bedeutend energischere Reizungen um in Thätigkeit zu treten. Dies wirkt auch auf die Leistungen der motorischen Centren hinüber. Indem so beim Auge z. B. eine geregelte Accommodation nicht stattfindet, fallen die Bilder nicht auf die Stelle des schärfsten Sehens und sind verwischt und unklar. Gelingt es aber doch, das Auge richtig zu bewegen, so können wieder die entsprechenden Eindrücke des Muskelsinnes in verminderter Intensität einwirken, und wir verlegen demnach alle Objecte in eine falsche Richtung. Künstlich lässt sich dies durch eine Lähmung der Augenmusculatur vermittelst einer nicht zu grossen Dosis Atropin erreichen; doch lässt es sich ja auch häufig genug an Ermüdeten oder Berauschten beobachten, die an ihrem Glase vorbeigreifen, den Schlüssel nicht ins Schlüsselloch stecken können u. dergl. m. Ebenso können kleine Bewegungen des Auges so geringen Einfluss auf den Gehirnvorgang haben, dass wir die dabei stattfindenden Verschiebungen des Bildes auf der Netzhaut nicht auf die Augenbewegung, sondern auf eine imaginäre Bewegung der Umgebung beziehen, die uns dann umkreist. (Schwindel nach Rundtänzen, bei Ermüdung, nach ungewohnt starkem Rauchen u. s. w.).[1])

Hierher fallen auch die Täuschungen, welche in Folge der Nachwirkung eines Reizes auf den Organismus, in Folge des noch einige Zeit fortdauernden Weiterklingens der Empfindung und der

[1]) J. Hoppe, „Die Scheinbewegungen". (1879).

Unmöglichkeit einer genauen Trennung zweier successiven Reize entstehen. Der Eindruck des uns von dem geschickten Prestidigitateur fest in die Hand gedrückten und dann escamotirten Geldstücks währt lange genug, um uns die Hand im guten Glauben schliessen zu lassen, wir fühlen das Geldstück noch. Die Farben auf dem Farbenkreisel mischen sich; im Zootrop vermeinen wir einen Turner am Reck die Riesenwelle ausführen zu sehen, während doch eigentlich eine Menge von Bildern mit Turnern in verschiedenen Stellungen an unserem Auge vorbeisaust. — Die Contrasterscheinungen, sowohl bei gleichzeitig wirkenden wie auch bei aufeinander folgenden Reizen, gehören zu der gleichen Kategorie; doch würde ein Eingehen hierauf uns zu weit führen.

Schon einige der bislang angeführten Beispiele beruhten auf pathologischem Functioniren des Organismus und wurden von diesem gesetzmässig hervorgebracht. Ein anderes erwähnenswerthes Vorkommniss dieser Art ist die nach Himly bei Ueberreizbarkeit der Netzhaut eintretende Verschiebung der Reize in der Scala der Spectralfarben; so wird z. B. violett zu roth. Das Umgekehrte erfolgt bei zu geringer Reizbarkeit des Organs. Bei gewissen Störungen des Ohres werden Töne höher oder tiefer gehört, als sie in Wirklichkeit sind.[1]) Bei Santoninvergiftung tritt Gelbsehen ein[2]), ebenso bei Icterus und auch bei Typhus ohne Gelbsucht.

---

[1]) Oscar Wolf, „Unterbindung der Art. car. commun. wegen Schussverletzung" im „Arch. f. Aug.- u. Ohrenheilk." II. 2. S. 52; Wolf, der schon früher nachgewiesen hatte, dass bei dem Durchgang durch eine Membran die Töne höher werden, wenn deren Spannung vermehrt wird, theilt zwei Fälle mit, in denen Luftverdünnung in Folge von Tubenverschluss in der Paukenhöhle starke Einwärtsspannung des Trommelfelles und so Höherhören einiger Töne auf dem kranken Ohr verursachte. So hörte der Eine c^0 und a^1 um eine Quinte, der Andere den Ton der A-Gabel um eine Terz höher als auf dem normalen Ohr. Nach Ausgleich der Druckdifferenz durch Einblasen von Luft wurde der Ton wieder rein und correct gehört. Anders erklärt die diplacusis binocularis Knapp im „Arch. f. Aug.- u. Ohrenheilk." I. S. 93. Vergl. den Fall von Burnett im gleichen Arch. VI. S. 241, ferner Blau im „Arch. f. Ohrheilk." XV. S. 233, der für das Tieferhören eines Tones eine stärkere Spannung der membran. basil. vermuthet. Siehe auch Wittich, Königsberg. med. Jahrb. III, 40; Mach, Sitzungsber. d. Wien. Akad. 1864.

[2]) Lewin, „Lehrb. d. Toxicol." (1883). S. 239. „Nach Santoninvergiftung wurde ausser Augenflimmern auch Gelbsehen (Xanthopsie), das mitunter mehr als

Weiter lassen sich auch hierher rechnen die meistens als Hallucinationen bezeichneten Täuschungen, welche durch die sogenannte „excentrische Projection" der Empfindung bewirkt werden. Bei Gesicht, Gehör und Geruch verlegen wir die Empfindung an den äussern Gegenstand (Hoppe sagt, das Sehen geschähe nicht so sehr in den Augen als am äussern Object); beim Tastsinn verlegen wir sie zwar auch oft ausserhalb unseres Körpers an das Object (beim Schreiben fühlen wir das Papier mit der Feder, beim Fechten das gegnerische Floret an dem unsern), in Folge der Eigenthümlichkeit des Tastvorgangs jedoch meistens an die periphere Ausbreitung der Nerven. Wird nun aber einmal der Nerv an einer andern Stelle gereizt, so verlegen wir ebenfalls die Empfindung an die Peripherie,

---

12 Stunden anhält, beobachtet. Weisse oder sehr helle Flächen erscheinen gelbgrün, dnnkle Flächen, und besonders dio Schatten der Gegenstände färben sich mehr oder minder violett. Bei gefärbteu Stoffen erscheint Roth purpurfarbig, Gelb sehr blass nnd grünlich, Violett dunkler, Orange blassroth, Purpurroth dnnkel und Grün gelbgrau (Mari)." Dies schon von Hufelsnd erwähnte, auch bei Icterus nnd Typhus ohne Gelbsucht vorkommende Gelbsehen wird von einigen Autoren als dioptrisch entstanden aufgefasst. Da sich indess sowohl bei Santoniuvergiftung, wie auch bei selbst tödlichen Fällen von Icterus (vergl. Moxon im „Lancet" I. 4. (Jan. 1873) die brechenden Medien des Auges als farblos erweisen, da sich ferner bei gut sehenden Greisen gelbe Linsen finden (van Swieten), so hat de Martini (Neapel) in Comptes rend. LXVII. p. 259 eine molekuläre Wirkung auf die Netzhant und Veränderung ihrer Spannung angenommen, durch welcho die vibratorische Reaction der Nerventheilchen bei Lichtreiz verändert wird. E. Rose in „Virch. Arch." XVI. (1859.) S. 233 ff.; XVIII. (1860.) 1. 2. und andere nehmen vielmehr eine Narkose, resp. eine theilweise, mit Verkürzung des Farben-Spectrums verbundene Blindheit an. Vergl. noch L. v. Mauthner, „Ueber Santoniu" in „Oestr. Zeitschr. f. Kinderheilk." 1856. Febr.-März; den Versuch von Dr. Alois Martin in „Büchn. n. Rep. II. 5; Prof. Falk in „Deutsch. Klin." (1860.) 27. 28; Giov. Franceschi im „Journ. d. Chim. méd. 5. Ser. IV. p. 373. (1868); R. Farqnharaon im „Brit. med. Jonrn." 21. Oct. 1871; Th. Krauss, „Ueber die Wirkung des Santonin und des Sant.-Natron". Diss. Tübingen (1869); J. Heimbeck in „Norsk. Mag. f. Lägevinds". 3. R. XIV. 1. (1884). Vergl. über andere Chromatopsien z. B. über Blausehen Hilbert, „Zur Kenntniss der Kyanopsie", Arch. f. Augenheilk. XXIV. 3 (1890). S. 240. Für das centrale Bedingtsein solcher Farbenhallucinationen spricht auch der Fall von Xanthopsie nach Schussverletzung in der Nasengegend, Hilbert, Arch. f. Augenheilk. XV. S. 419 (1885). Ueber Rothsehen vergl. Wiener med. Presse XXIII. 42; Centralbl. f. pract. Augenheilk. 1884. Febr.; 1881 Nov.; 1883 Juni; 1885 Febr.-März.

an die gewohnte Stelle. Bei heftigem Anstossen des Ellenbogens und dadurch bewirkter Reizung des nerv. ulnaris wird der Schmerz an zwei Stellen gefühlt; nämlich sowohl am Ellenbogen in Folge der Reizung der dort sich ausbreitenden sensiblen Fasern, wie auch an den peripheren Ausläufern des Ulnarisnerven in der Hand. So werden nach Amputationen irgend welche Reizungen des Nervenstumpfes in das abgenommene Glied verlegt. Dies wird noch gefühlt, ja der Patient glaubt noch, es zu bewegen, obgleich er es vielleicht schon vor Jahren verloren hat.

Prof. Will. James hat an circa 800 Adressen diesbezügliche Fragebogen versendet, von denen 185 beantwortet ihm wieder zugingen. Nach seinem Bericht [1]) bestand das Gefühl der abgenommenen Gliedmaassen bei $^{3}/_{4}$ der Antwortenden; bei einer noch grösseren Anzahl hatte es bestanden, war aber gleich, nach ein paar Stunden, nach Wochen, Monaten, Jahren nach der Operation allmählich vergangen. Dies Gefühl, das bald als Brennen, Jucken oder als Krampf in der Ferse oder den Zehen, dann auch als Taubheit erscheint, oft auch nur in dem Bewusstsein von dem Vorhandensein des Gliedes besteht, ist besonders in der ersten Zeit nach der Operation so lebhaft, dass z. B. einer seine Nagelscheere hervorholte, um seine ganz deutlich empfundenen Nägel zu schneidon, oder dass Andere mit der Hand unter die Decke fuhren, um den juckenden Fuss zu kratzen. Oft hält diese Täuschung in gleicher Stärke viel länger an. So bei jenem, dem es war, als hätte er mit dem künstlichen Gliede im Ganzen drei Beine, und den das nachschleppende (amputirte) Bein z. B. beim Treppensteigen durch sein „Durcheinanderkommen" mit den beiden andern hinderlich war. Aus Aberglauben, in der Meinung, dass die im abgenommenen Schenkel empfundenen Schmerzen von einer Misshandlung oder der schlechten Lage des eingescharrten Gliedes abhängig sei, hatte einer dasselbe schon achtmal ausgegraben und dessen Lage verändert; er fragte an, ob ein erneutes Ausgraben ihm vielleicht doch helfen würde: es graue ihm allerdings davor. Die längste Dauer zeigte das Phänomen bei einem Siebenziger, bei dom das Gefühl des ihm mit 13 Jahren abgenommenen Schenkels noch lebendig war. — Die Stellung, die der amputirte Theil inne hat, ist verschieden; entweder wird er in einer selbständigen Stellung gefühlt, oder in der gleichen, die das gesunde Gegenstück gerade einnimmt, oder auch in derjenigen, die er zuletzt vor der Operation einnahm. In einem Falle, bei dem der Arm im Schultergelenk ausgelöst war, fühlte die betreffende Person den Arm mit geschlossenen

[1]) Ausführlichen Bericht siehe W. James, „The consciousness of lost limbs" in „Proceed. of tho Amer. S. P. R." I. p. 249; vergl. James, „Principles of Psychology" II. p. 38 ff.; Weir Mitchell, „Injuries to nerves"; Valentin, „Lehrbuch d. Physiol."; A. Cramer, „Die Hallucinationen im Muskelsinne bei Geisteskranken etc." S. 85 f.; Paré, „Oeuvres compl." II. p. 221 u. 231; Guéniot im „Journ. d. physiol." [XV.] IV. p. 416; Rizet in „Gaz. de Paris" 1861. Nr. 44.

Fingern auf ihrer Brust liegen, gerade wie die letzten 8—10 Stunden vor der Amputation. —

Zur Erklärung dieser von du Prel als Integritätsgefühle bezeichneten und als Beweis für die Existenz des Astralleibes angeführten Phänomene[1]) wird darauf hingewiesen, dass so wie bestimmte Hirnregionen, auf welche Weise auch immer in Anspruch genommen, immer mit Licht, resp. Schallempfindung antworten, so andere Sphären, so lange sie überhaupt empfinden, auf jeden Reiz nur mit der Empfindnng Fuss, Zehe u. s. w. reagiren können. Das so Empfundene aber wird dahin lokalisirt, wo es vom Auge gesehen, wo es von der Hand berührt wird. Diese unmittelbare, innere Empfindung wird, auch wenn der Fuss z. B. abgeschnitten ist, bestehen und auch an derselben Stelle localisirt bleiben, so lange kein Gegengrund vorhanden ist. Ein solcher bestände z. B. dann, wenn die Fussempfindung bei jeder Berührung des Stumpfes angeregt würde, da dann Fuss- und Stumpf-Empfindung sich innig associiren, in einander überfliessen würden. Diese Verschmelzung zeigt sich in vielen Fällen in der von Guériot a. a. O. sogenannten „subjectiven Heterotopie", d. h. darin, dass die Extremität gleich nach der Amputation noch an der alten Stelle empfunden wird, dass aber allmählich dieselbe dem Stumpfe sich nähert. Gewöhnlich beruht dies Gefühl des allmähligen Zurückziehens in der Empfindung der Berührung des entfernten Theils mit dem Stumpf. Dio Hand wird direkt an der Schulter, der Fuss z. B. am Knie gefühlt. (Dabei kann das Gefühl bestehen, als nähme die Extremität an Grösse ab, als würde der Fuss z. B. zum Kinderfuss.) In vielen Fällen verliert sich dann allmählich dies Bewusstsein von der Existenz des verlorenen Gliedes durch Verschmelzung. — In anderen aber wird die Assimilation indessen durch die geschützte Einbettung des Nervenstumpfes verhindert (die allerdings auch neben der Degeneration und Atrophirung des Nervenzuges bis zur Grosshirnrinde[2]) bei vielen Amputirten jede Anregung jenes Bewusstseins auszuschliessen kann). Ist dies der Fall, so bleiben Fussempfindung und Stumpfempfindnng selbständig, und jene wird bei jeder Reizung des Nervenstumpfes auftreten. Die Empfindung der amputirten Hand war bei einem Patienten Mitchell's schon lange geschwunden, trat aber bei Faradisation der Schulter plötzlich so lebhaft wieder auf, dass derselbe mit dem Rufe „o meine Hand, meine Hand!" nach dem fehlenden Gliede griff.

Auch bei angeborenen Missbildungen sollen ähnliche Beobachtungen (das Gefühl. als bewege sich der fehlende Finger, als sei der zu kurz gerathene Arm von vollkommener Länge) gemacht worden sein.

---

[1]) Du Prel, „Die monistische Seelenlehre". S. 157—166.

[2]) François-Franck, „Leçons sur les maladies du cerveau". (1877.) p. 291. Vergl. auch den Nachweis über eine sich bis in die Rinde des Occipitallappeus erstreckende, von der absteigenden Degeneration histologisch unterschiedene Atrophie des Nerv. opt. bei Enucleation der Bulb. ocul. bei Gudden, „Ueber die Kreuzung etc." Ges. Abhandl. S. 140; v. Monakow im „Arch. f. Psych." XIV. XVI u. XX; Stauffer, „Ueber einen Fall von Hemianopsie". (Marb. Diss. 1890.)

Psychologische Auffassung der Trugwahrnehmungen. Indem wir nun zu den individuellen Trugwahrnehmungen zurückkehren, tritt uns zunächst die Frage entgegen, ob dieselben wirklich gesehen, gehört, resp. gefühlt werden, oder ob der Hallucinirende nur zu sehen etc. glaubt. Diese letzte Annahme ist jedenfalls die nächstliegende. Es haben daher auch viele Autoren die Sinnesvorspiegelungen als etwas von einer Sinneswahrnehmung durchaus verschiedenes aufgefasst, und sie als lebhafte Vorstellungen, besonders deutliche Erinnerungen dargestellt. So definirte schon Crichton[1]) (1798) Hallucinationen und Illusionen als einen Irrthum des Geistes, bei dem Ideen für Thatsächliches gehalten werden und die wirklichen Objecte sich falsch darstellen, ohne dass eine allgemeine Störung der intellectuellen Fähigkeiten vorhanden ist. Für Sam. Hibbert (1825) sind sie[2]) Ideen und Erinnerungen, die an Lebhaftigkeit die augenblicklichen Eindrücke übertreffen. Calmeil nennt sie zu materiellen Eindrücken umgewandelte Vorstellungen, die auf die Thätigkeit der peripheren Organe bezogen werden, obgleich diese sich rein passiv verhalten. Aubanel[3]) (1839) betrachtet Hallucinationen als eine Form oder Varietät geistiger Alienation bei der man seine deliranten Vorstellungen in Sinnesempfindung, resp. wirkliche Eindrücke durch Assimilation an Delirien umwandelt. Für Michéa (1846) ist die Hallucination[4]) die meist unwillkürliche Transformirung des Gedächtnisses und der Imagination in den Anschein der Sinneswahrnehmung und Dendy (1841) nennt[5]) die Hallucination eine vergangene, die Illusion eine gegenwärtige Erinnerung. Moreau[6]) (1845) folgert, dass es eigentlich keine Hallucination gäbe, sondern nur einen hallucinirenden Zustand, der (vom psychologischen Standpunkt) dem des Traumes identisch sei: in demselben überträgt die Seele die Producte oder Schöpfungen ihrer Einbildungkraft auf das wirkliche Leben und überredet sich, sie habe berührt, gesehen, ge-

[1]) Crichton, „An inquiry into the nature of mental derrangement". II. p. 342.

[2]) S. Hibbert, „Sketches of the philosophy of apparitions". p. 1.

[3]) Aubanel, „Essai sur les hallucinations".

[4]) Michéa, „Du délire des sensations". p. 82.

[5]) Dendy, „The philosophy of mystery".

[6]) Moreau (de Tours), „Du hachisch et de l'aliénation mentale".

tastet, wie im gewöhnlichen Zustande, wo sie doch nichts anderes gethan hat, als sich eingebildet, sie sehe, höre, betaste. — Esquirol[1]) spricht von ihnen als von einem cerebralen oder psychischen Phänomene, das unabhängig von den Sinnen stattfindet und aus äusseren Empfindungen besteht, die der Kranke wahrzunehmen glaubt, obgleich kein äusseres Agens materiell auf seine Sinne wirkt. An einer ferneren Stelle giebt er dann die oft angegriffene Erklärung ab, die vorgeblichen Empfindungen der Hallucinanten seien Bilder, Vorstellungen, die vom Gedächtniss reproducirt, von der Phantasie associirt und gewohnheitsgemäss personificirt würden. Eng an Esquirol schliesst sich Szafkowski[2]) (1849) und mit einigen Modificationen (1850) Falret.[3]) Zu diesen Autoren sind noch anzuführen: Lélut[4]) und Leuret[5]), welche die Sinnestäuschungen als ein Mittelglied, Zwischenphänomen zwischen Vorstellung und Sinneswahrnehmung auffassen; ferner A. Bottex[6]), Brierre de Boismont[7]) u. v. a.

Diesen Ansichten gegenüber darf man aber nicht vergessen, dass alle Sinneswahrnehmung nur als psychisches, seinem Wesen nach rein subjectives Geschehniss existiren kann und dass, um Gurney's Worte zu gebrauchen,[8]) „jedes psychisches Geschehniss, das den Charakter einer Sinneswahrnehmung annimmt, eine Sinneswahrnehmung ist. Wenn die hallucinirende Person sagt, ich höre dies, oder ich sehe das, so sind diese Worte buchstäblich wahr. Für sie ist eine Hallucination nicht etwas der sinnlichen Wahrnehmung ähnliches oder verwandtes; sie ist ihr diesem Vorgang identisch.“ Zwar wird, wer lange in die Sonne geschaut, in der Regel meinen, er drücke sich ungenau aus, wenn er berichtet,

---

[1]) Vergl. verschiedene Aufsätze von Esquirol im „Dictionnaire des sciences médicales“, in besonderen Abdrücken. Ferner: „Des maladies mentales“ und im „Arch. génér.“ 1832: „Sur les illusions des sens chez les aliénés“.

[2]) P. Rufin Szafkowski, „Recherches sur les hallucinations au point de vue de la psychologie, de l'histoire et de la méd. légale“. p. 8.

[3]) Falret, „Leçons cliniques des maladies mentales“, Gazette des hôpitaux. 1850.

[4]) Lélut, „de la folie sensoriale“ in Gaz. méd. 1833.

[5]) Leuret, „Fragments psychol. sur la folie“. p. 33.

[6]) A. Bottex, „Essai sur les hallucinations“. (1836.)

[7]) Brierre de Boismont, „Des hallucinations“. (2. Aufl. 1852.)

[8]) Gurney a. a. O. S. 155.

er sehe überall, wohin er blicke, eine leuchtende Scheibe, und er müsse eigentlich sagen, er glaube überall eine solche zu sehen. Ebenso folgen wir meistens einem gleichen Gedankengange, wenn wir vom Traum oder einer sonstigen Sinnesvorspiegelung gemeinhin sagen „da glaubte ich zu sehen," „da vermeinte ich zu hören" u. s. w.[1]) Andere wieder bekämpfen diese Ausdrucksweise; der Hallucinirende. Träumende etc. glaube nicht nur zu sehen, er sehe und höre wirklich.[2]) Beide Parteien begehen indessen den gleichen Fehler, indem sie nämlich den Glauben sinnlich wahrzunehmen als etwas von der Sinneswahrnehmung verschiedenes setzen. In Wirklichkeit liegt natürlich die Sache so, dass „glauben zu sehen" und „sehen" zwei Ausdrücke sind, die beide dasselbe besagen. Der erste stellt nur pleonastisch noch einmal fest, dass das Sehen etc. ein Act der reinsten Subjectivität ist. — Die Hallucination ist demnach sinnliche Wahrnehmung wie jede andere. „Nur ist zufällig kein Gegenstand da, das ist der ganze Unterschied."[3])

Es wird demnach auch von allen neuern Untersuchern zugegeben, dass die Hallucination eine sinnliche Wahrnehmung ist und dass die praktisch allein bedeutsame Frage, ob der wahrgenommene Gegenstand vorhanden ist oder nicht, psychologisch durchaus irrelevant ist. Griesinger's[4]) Umschreibung als „subjective Sinnesbilder, welche nach aussen projicirt werden und scheinbare Objectivität und Realität bekommen" und Esquirol's Erklärung, dass man für einen Hallucinanten halten müsse jeden, „qui ait la conviction intime d'une sensation actuellement perçue lorsque nul objet extérieur propre à exciter cette sensation n'est à portée des sens"[5]) werden jetzt zu der kurzen Definition zusammengezogen: „Hallucination ist gegenstandlose Perception."[6]) Ja Taine benutzt diese Identität dazu, den

[1]) Bei den Griechen ist „δοκεῖν", bei den Römern „videri" der stehende Ausdruck für Momente des Geträumten. Im Mittelhochdeutschen ist „dunken" der gewöhnliche Ausdruck. (P. Radestock, „Schlaf und Traum". Anm. 222.)

[2]) Beispielshalber Griesinger, „Die Pathol. und Therapie d. psych. Krankheiten". (2. Aufl. 1867.) S. 86: „Der Kranke sieht, hört, riecht dabei wirklich, er glaubt nicht bloss zu sehen oder zu hören".

[3]) W. James, „The principles of psychology". II. 115.

[4]) Griesinger a. a. O. S. 85.

[5]) Esquirol, „Des maladies mentales". (1838.) I. p. 80.

[6]) Ball, „Leçon sur les maladies mentales". (1881.) p. 62.

Satz geradezu umzudrehen. Indem er ausführt, dass die richtige Wahrnehmung die Empfindung von etwas wirklich anwesenden, die Hallucination dagegen erinnerte oder vorgestellte Empfindung objectivirt, kommt er[1]) zu dem Schluss: „au lieu de dire que l'hallucination est une perception extérieure fausse, il faut dire que la perception extérieure est une hallucination vraie.“[2])

Von dem so gewonnenen Standpunkt aus erscheint es ungerechtfertigt, bei einer Besprechung der Trugwahrnehmungen die Hallucinationen und Illusionen der Irren in einen Gegensatz zu den unter anderen Umständen vorkommenden zu stellen, oder wie Hagen, Schüle, Kandinsky nur solche Sinnestäuschungen als Hallucinationen zu bezeichnen, welche „die lebhafte Erscheinung eines subjectiv entstandenen Bildes (Tons, Worts u. dergl.) neben und gleichzeitig mit wirklichen Sinnesempfindungen und in gleicher Geltung mit diesen“[3]) bilden. Ob ich mit geschlossenen Augen hallucinire, oder ob ich deutliche und lebhafte Erscheinungen oder unklar verschwommene Gestalten dabei erblicke, ist ganz gleichgiltig. Der unklarste, formloseste Nebel, den ich zu sehen glaube, den ich sehe, ist eben gesehen, und ist diese Gesichtswahrnehmung subjectiv entstanden, so ist sie auch als Trugwahrnehmung, Hallucination oder Illusion, anzusprechen, ganz einerlei, welches der Grund ihrer Entstehung war, welche Umstände das Auftreten der Erscheinung begünstigten[4]) und welchen Einfluss sie auf den Percipienten aus-

[1]) H. Taine, „De l'intelligence“. 6. Aufl. II. p. 13.

[2]) Das Hauptverdienst, zuerst der Hallucination sinnlichen Charakter zugeschrieben zu haben im Gegensatz zu den oben genannten Vertretern der Ansicht, nach welcher dieselben nur lebhafte Vorstellungen mit dem Anschein der Sinneswahrnehmung sein sollen, gehörten in Deutschland J. Müller und Burdach, in Frankreich Baillarger, „Des Hallucinations etc.“ in „Mém. de l'Acad. roy. d. Méd.“ XII.

[3]) Hagen, „Die Sinnestäuschungen in Bez. auf Physiol., Heilk. u. Rechtspflege“. (1837.)

[4]) Michéa, der die falschen Hallucinationen z. B. des Traumes von den wahren des Wachens zu unterscheiden wünscht (op. cit. p. 102 ff.) und sagt, dass das Vorhandensein von Hallucinationen den Zustand des Wachens ebenso in sich einschliesst, wie der Traum den des Schlafes, muss andererseits darauf hinweisen, dass der Zustand zwischen Wachen und Schlafen den Hallucinationen besonders günstig sei.

übt, resp. welche Stellung er zu ihr einnimmt. Es gehören also zu den Trugwahrnehmungen sowohl die bei Kranken wie die bei Gesunden, sowohl die im Wachen wie die im Schlaf appercipirten, sowohl die spontan auftretenden wie die experimentell erzeugten.[1]) Damit soll natürlich nicht gesagt sein, dass der die hallucinatorische Wahrnehmung begleitende physiologische Vorgang in allen diesen Fällen von den gleichen Zuständen des Gehirns abhinge. Wohl aber ist zu erwarten, dass er in denselben auf analogen functionellen Principien beruht.

Bevor wir jedoch zur Untersuchung dieser Frage übergehen, müssen wir uns mit dem Auftreten der Trugwahrnehmungen unter den verschiedenen Bedingungen beschäftigen und so den einen Theil der einschlägigen Thatsachen kennen lernen.

Zweites Kapitel.

Das Auftreten der Trugwahrnehmungen bei besonderen pathologischen und physiologischen Zuständen.

Esquirol's Unterscheidung von Hallucination und Illusion. — Positive und negative Hallucinationen. Nach Esquirol's Vorgang[2]) wird unterschieden zwischen zwei Arten von Sinnestäuschungen: zwischen der „falschen Deutung äusserer Objecte", oder der Illusion, und den ohne Anregung durch äussere Sinnesreize entstehenden „subjectiven Sinnesbildern, welche nach aussen projicirt werden und dadurch scheinbare Objectivität und Realität bekommen", oder der Hallucination.[3]) Wie oben kurz

[1]) Unter denjenigen, die Traum, Fieberdelirien, Hallucinationen u. s. w. für analoge Phänomene halten, sind zu neunen: Maury, Morel op. cit., A. Krauss, „Der Sinn im Wahnsinn", Allg. Zeitschr. f. Psych. XV. 6, XVI. 1. 2, A. Mayer (Mainz), „Die Sinnestäuschungen", (Wien 1869) u. a. Vergl. auch Hoppe, „Erklärung der Sinnestäuschungen" etc. und Kohlschütter in Zeitschr. f. ration. Medic. R. III. B. 34. S. 46.

[2]) Esquirol, „Sur les illusions des sens chez les aliénés". Arch. gén. 1832.

[3]) Griesinger a. a. O. § 52. — Schon Arnold, „Observations on the nature, kinds, causes and prevention of insanity" (1782), spricht von dem Geisteszustand des Menschen, der zu sehen oder zu hören glaubt, was andere weder

erwähnt, sind blosse Umdeutungen von Sinneswahrnehmungen nicht als Sinnestäuschungen aufzufassen. Es hat darum auch auf die Dauer keine Definition des Unterschieds zwischen Hallucination und Illusion befriedigen können, wie die vielen Versuche, solche aufzustellen, beweisen. Im Allgemeinen stimmen aber fast alle Erklärer darin überein, letztere als eine Mischung von subjectiven und objectiven Wahrnehmungselementen, als unvollständige Sinnestäuschung. der sensuellen Neuschöpfung, der vollständigen Hallucination entgegen zu stellen. Nimmt Percipient etwas wahr an einer Stelle, wo sich etwas befindet, so erleidet er eine Illusion; nimmt er etwas wahr, wo nichts vorhanden ist (?), so hallucinirt er. Abgesehen von allem anderen, ist einer solchen Unterscheidung zum mindesten der Vorwurf einer grossen Aeusserlichkeit zu machen[1]), da indessen diese Bedeutung der beiden Ausdrücke durch den Gebrauch ziemlich feststehend geworden ist, so soll hier auch — bis auf weiteres — unter Illusion eine Sinnestäuschung verstanden sein, die sich auf einen äussern Sinnesreiz zurückführen lässt, unter Hallucination eine solche, wo dies nicht möglich ist.

sehen noch hören, der vermeint, mit Wesen sich zu unterhalten oder Gegenstände wahrzunehmen, die nicht sinnlich sind, oder die doch nicht so in der Aussenwelt existiren, wie er sie auffasst. — Die Werke vor Esquirol sind in ihrer Nomenclatur nicht übereinstimmend. So bezeichneten Sauvages und Fel. Plater als Hallucinationen gerade die Fälschungen der Sinneswahrnehmung auf Grund fehlerhaften Functionirens der äusseren Sinnesorgane und rechneten hierher Ohrenklingen, Diplopie, Schwindel, Hypochondrie und Somnambulismus. Unter dem Namen „Delirien“ werden dann ziemlich unbestimmt die Phänomene verstanden, deren Grund im Gehirn zu suchen ist. Darwin schliesst sich ihnen in seiner „Zoonomy“ an. — Ferriar, „An essay towards a theory of apparitions“ p. 95 versteht (1813) unter Hallucination alle täuschenden Eindrücke von den Mouches volantes bis zu den schrecklichsten Gespenstern. Noch in der Mitte des Jahrhunderts spielte die Frage über die Unterscheidung von „illusions, hallucinations and delusions“ bei einem Mordprocess in England eine Rolle; vergl. Bound in „the Asylum Journal“ 1856. Juli.

[1]) Eine solche ist es auch, zu der sich Moll, „Der Hypnotismus“ (2. Aufl.) S. 75 verleiten lässt, wenn er meint, man könne die Illusion als aus zwei Hallucinationen bestehend betrachten; aus einer positiven, weil man etwas sieht, was nicht vorhanden, und aus einer negativen, weil man etwas nicht sieht, was vorhanden. — Welcher Unterschied ist dann noch zwischen einer Illusion und einer deutlich realisirten Hallucination mit Verdeckung des betr. Ausschnitts aus dem Sehfelde?

Noch einer Unterscheidung muss hier kurz gedacht werden nämlich der Eintheilung der Hallucinationen in „positive“ und in „negative“. Während unter jenen die subjective Wahrnehmung eines nicht vorhandenen Gegenstandes begriffen wird, bezeichnet man mit diesen die hallucinatorische Nicht-Wahrnehmung eines anwesenden Objects. Da die negative Hallucination vielfach verkehrt aufgefasst ist, und ich noch ausführlicher auf sie zurückkommen muss, so genüge für hier nur die Anführung des Ausdrucks.

Trugwahrnehmungen bei Psychosen. Die meist behandelten Sinnestäuschungen, diejenigen der Geisteskranken, haben einige eintheilen wollen nach ihrer Entstehung in „idiopathische“, die primär sich bilden, die aber secundär und consensuell psychische Krankheiten erzeugen können, und in „symptomatische“, die secundär als Symptome des Irreseins auftreten.[1] Dem sei nun, wie ihm wolle, jedenfalls lässt sich unterscheiden zwischen selteneren, nicht mit Gemüthsbewegungen zusammenhängenden Hallucinationen und solchen, welche die herrschenden Affecte widerspiegeln. Die Unterscheidung hat prognostische Bedeutung, indem die Beobachtung lehrt, dass die auf Affecten beruhenden Phantasmen auch mit ihnen zu schwinden fähig sind, während die selbständigen selten eine Heilung zulassen und in den Zustand secundärer psychischer Schwäche mit hinüber gehen.[2]

Was das Vorkommen der Sinnestäuschungen bei den verschiedenen Formen des Irreseins anlangt, so sind es einmal die mit traumhafter Trübung des Bewusstseins verbundenen, in denen sie auftreten. So massenhaft in der Amentia, seltner dagegen bei der Dementia acuta[3] mit ihrer tiefer greifenden Lähmung der höheren psychischen Functionen. In Bezug auf die Melancholie haben sich die Ansichten über die Häufigkeit der Sinnesdelirien sehr geändert, haupt-

[1]) Kieser, „Elemente der Psychiatrie“. S. 298; Michéa op. cit.; Moreau, „Mémoire sur le traitement des halluc. par le datura stramonium“ unterscheidet Hallucinationen 1) die isolirt ohne anderweitige Geistesstörung entstehen, und bei denen die Kranken sich deren subj. Entstehung bewusst sind; 2) die zwar primäre Erscheinungen sind, aber mehr oder weniger ausgebreitete intellectuelle Störungen hervorgerufen haben; 3) die nicht Ursache sondern Folge des Delirirens der Ideen sind.

[2]) Griesinger: op. cit. S. 98.

[3]) E. Mendel: „Der gegenw. Stand der Lehre von den Hallucinationen“. Berl. klin. Wochenschr. 26. 27 (1890).

sächlich durch die veränderte Begriffsbestimmung für diesen Ausdruck und durch Einreihung von früher zur Melancholie gezählten Fällen in andere Gruppen. Während früher die Sinnestäuschungen bei dieser Psychose als häufige Vorkommnisse betrachtet wurden, werden sie heute als selten betrachtet oder ganz geleugnet.[1]) — Die Manie ist selten mit Hallucinationen verbunden.[2]) Nur wenn sich eine Bewusstseinstrübung ausbildet, treten solche — aber meist unbestimmter Art — ein.[3]) Dagegen werden Illusionen öfter beobachtet. Speciell hier häufig, wenn auch bei anderen Formen des Irreseins nicht fehlend, treten auf die Personen-Verwechselungen. Snell, der ihnen einen Artikel gewidmet[4]), meint, dass dabei (ausser

[1]) Griesinger, Hagen; v. Krafft-Ebing. „Die Sinnesdelirien" II (1864) hält die Melancholie in Folge der sie auszeichnenden Monotonie des Denkens und der Lebhaftigkeit der das Bewusstsein erfüllenden Vorstellungen wie der herrschenden Affecte für einen den Sinnesdelirien günstigen Boden. Die Hallucinationen werden als mannigfach verschieden, sich den hypochondrischen, den Versündigungs- und den Verfolgungs-Ideen anpassende und speciell in der Melancholia attonita besonders deutliche und schreckliche beschrieben (vergl. Baillarger, „de l'état désigné chez les aliénés sous le nom de stupidité". Ann. méd. psych. (1843); Griesinger op. cit. S. 252); Weiss, „Compend. der Psych." S. 221 leugnet ihr Vorkommen; Séglas und Londe in Arch. de Neurol. (1892) No. 68. 69. meinen in der Melancholie seien Stimmen mit Gehörseindruck selten. Wo diese auftreten, sei wohl Hysterie mit im Spiel. — Kraepelin, „Psychiatrie". 4. Aufl. sagt in seiner Definition der Melancholie, dass hier aus dem depressiven Affect keine ausgeprägten Sinnestäuschungen hervorwachsen, und spricht S. 288 dem Auftreten von Hallucinationen bei ausgebildeten Verfolgungsideen differentialdiagnostischen Werth bei der Unterscheidung der ängstlich-stuporösen (wie auch der progressiven) Form des hallucinatorischen Wahnsinns gegenüber der Melancholie zu.

[2]) Anders v. Krafft-Ebing op. cit. Er führt aus, dass bei der Tobsucht vielfach Täuschungen des Gesichts und Gehörs auftreten, die von momentan grossem Einfluss auf den Kranken seien, ihn zu heftigen Ausbrüchen hinreissen und überhaupt eine Steigerung der Tobsucht hervorrufen können. Bei der Jagd der Ideen aber, deren keine im allgemeinen Tumult fix bleiben kann, sind die Hallucinationen gewöhnlich von untergeordneter Bedeutung; auch ihnen kann der Kranke keine dauernde Aufmerksamkeit schenken; sie gehen in der Eile der psychischen Processe unter und geben nicht leicht Anlass, durch bleibende Wahnideen das Ich zu gefährden.

[3]) Kraepelin op. cit. S. 276. Ein Totenkopf erscheint an der Wand; zum Fenster hat der Teufel hereingesehen.

[4]) Snell, „Die Personenverwechselung als Sympt. d. Geistesstörung". Allg. Zeitschr. f. Psych. XVII S. 545. ff; vergl. Kraepelin, „Ueber Erinnerungs-

den manchmal vorkommenden kleinen Aehnlichkeiten) auch ein allgemeines psychologisches Gesetz zu Grunde liegt: dass der Kranke unfähig sei, sich in anderen als den gewohnten Kreisen zurechtzufinden und daher auf die neuen Wahrnehmungen seine bisherigen Anschauungen übertrage. — In der circulären Psychose kommen in der manischen Periode bei tiefer Bewusstseinsstörung und Verworrenheit Hallucinationen vor. In Bezug auf die depressive Phase gehen die Ansichten der Autoren wieder auseinander.[1])

Reich an Hallucinationen sind dagegen der Wahnsinn und die Paranoia, von denen die mit ihnen verbundenen Fälle als hallucinatorischer Wahnsinn und Paranoia hallucinatoria bezeichnet werden. Sehr lebhaft in der Objectivirung lehnen sich die Trugwahrnehmungen des Wahnsinns mit ihrem Inhalt an die bestehenden Wahnideen an, sind bald äusserst schrecklich, dann wieder bei anderen Individuen angenehmerer Natur. Bei den Fällen, die in psychischen Verfall ausgehen, bleiben die Hallucinationen vielfach lange erhalten. — Mehr vereinzelt und unbestimmter sind sie im depressiven Wahnsinn, wo sie auch häufig durch ängstliche Träume ersetzt werden.

Die hallucinatorische Paranoia beginnt gewöhnlich mit einer Gehörshallucination. Der Kranke hört z. B. auf der Strasse irgend einen verletzenden, beschimpfenden Zuruf, oder Stimmen, die eine ehrenrührige Behauptung besprechen oder ihm durch eine gleichgültige Bemerkung Gewissheit von der Richtigkeit seiner Ahnungen verschaffen. Auch späterhin behalten in der Mehrzahl der Fälle Gehörsvorspiegelungen die Ueberzahl.[2]) Sie können einen sehr hohen

täuschungen". Arch. f. Psych. XVIII. S. 230—239. Alt „Das Symptom der Personenverwechselung bei Geisteskrankheiten", Allgem. Zeitschr. XXXXIV.

[1]) Hagen, Allg. Ztschr. f. Psych. XXV. S. 89—92. „Keine nur etwas länger dauernde Psychose, bei welcher Melancholie und Manie öfters oder anhaltend mit einander abwechseln, ist mit Hallucinationen verbunden". Ihm schliesst sich u. a. an Sander, „Sinnestäuschung" in Realencyklopädie, Bd. XVIII; während Mendel dem loc. cit. widerspricht. Weiss op. cit. giebt das Vorkommen von Hallucinationen im melancholischen Abschnitt des circulären Irreseins zu. Baillarger, J. P. Falret und Kirn haben hier keine beobachtet, während J. Falret sie in seltenen schweren Fällen zugiebt. Kraepelin, „Psych." fand sie bei tiefen Bewusstseinsstörungen. Meynert ist der Ansicht, dass im melancholischen Stadium die erschöpften Hemisphären sie leichter zulassen, als in der Manie.

[2]) Marandon de Montyel in „Ann. méd.-psych." 7. Ser. XI. 2. sucht Christian's Behauptung, dass Kranke mit Wahnvorstellungen auf Grund vor-

Grad sinnlicher Deutlichkeit annehmen, treten aber auch als tonlose innere Stimmen auf. Eine besonders hier zu erwähnende Art von Gehörshallucinationen ist das laute Hören der eigenen Gedanken, die nun nach Ansicht des Patienten von allen gehört werden können, oder die er sich von einem imaginären Wesen dictiren oder nachsprechen hört.[1]) Auch Trugwahrnehmungen der anderen Sinne sind nicht selten. Manche Kranke sehen die Verfolger, die sie aus der Entfernung mit elektrischen und magnetischen Maschinen quälenden Peiniger.[2]) Sie bekommen Besuch von Kaiser und Prinzessinnen, Engel steigen zu ihnen hernieder. — Alle diese Hallucinationen finden bei vollkommen erhaltener Besonnenheit statt, sind bei einigen Kranken sehr mannigfaltig, bei anderen dagegen sehr monoton, schmiegen sich der herrschenden Wahnidee an, liefern das Detail für dieselbe, sind manchmal stationär, können sich aber auch mit dem Wandel des Wahns allmählich verändern.[3]) — Auch in Fällen, in denen Hallucinationen nicht zum eigentlichen paranoischen Krankheitsbilde gehören, können sich solche doch einstellen, wenn sich die Paranoia mit periodischen Aufregungszuständen verbindet.

Die verschiedensten Ansichten herrschen über die Häufigkeit des Vorkommens von Hallucinationen bei Paralytikern[4]), wohl

wiegend geschlechtlicher Paraesthesien nicht transformirten, zu widerlegen und behauptet Kranke ohne alle Gehörshallucinationen wären überhaupt nicht Paranoiker.

[1]) Vergl. die Schilderung bei Grashey: „Ueber Hallucinationen". Münch. med. Wochenschr. 1893.

[2]) Haslam, „Erklärungen der Tollheit", übers. von Wollny. — Auszug bei Griesinger op. cit. S. 343—345.

[3]) Kolle, „Ueber Variabilität d. Wahnvorst. und Sinnestäuschungen". Allg. Ztschr. f. Psych. II S. 186 ff.

[4]) H. Gelhorn, „Die Hallucination bei der Dementia paralytica und eine kurze Kritik derselben" (Diss. 1890) S. 5—6 führt die Litteratur darüber an. „Sie sind ganz geleugnet von Huppert. Simon sagt, dass Hallucinationen und Illusionen in der Dem. paral. fehlen oder doch Seltenheiten sein sollen. Auch Hagen glaubt, dass Hallucinationen bei der Paralysis nur selten auftreten. Hitzig glaubt, dass Gesichts- und Gehörstäuschungen nur sehr selten auftreten, dass dagegen Illusionen des Gemeingefühls die bei weitem am häufigsten Specimina der Sinnestäuschungen bei der Erkrankung seien, während Westphal in seinem Aufsatz über progressive Paralyse diese Täuschungen des Gemeingefühls für Wahnideen hält, im Uebrigen nichts über Hallucinationen sagt. Dagonet betont eben-

in Folge verschieden scharfer Trennung der Hallucinationen von Wahnvorstellungen, Illusionen und Paraesthesien. — Ihr Inhalt richtet sich nach dem Stadium der Krankheit und ist vielfach wechselnd. Ein Kranker wird von einem blass-blonden Engel besucht oder zu köstlichen Mahlzeiten geladen; ein anderer sucht die Zellenwand zu erklettern, weil oben der König und ein Polizeicommissär seiner harren, oder er hat gegen Ungethüme, die ihn verschlingen wollen, zu kämpfen; das Eindringen von Mordgesellen zwingt ihn zu lautem Ruf nach Beistand.[1]) Durch energisches Suggeriren ist es möglich, bei Paralytikern Hallucinationen zu erregen.

Bei fortschreitender psychischer Schwäche und bei Verblödung können sich die Hallucinationen der Anfangsstadien erhalten: in-

falls das seltene Vorkommen von Hallucinationen bei der Dem. paral. Dieselben sollen nach ihm nur im Stadium der „excitation maniaque“ auftreten. Colowisoh iu seiner „Etude clin. sur la paral. génér.“ hält das Vorkommen der Hallucinationen bei der Dem. paral. der Frauen für sehr zweifelhaft. — L. Meyer und Obermeyer fanden, ersterer unter 19, letzterer unter 12 Fällen nur je 2 und 1mal Hallucinationen. — Im Gegensatz zu diesen Ansichten hält Baillarger Hallucinationen namentlich des Gehörs, für nicht selten in der Paralysis. Brierre de Boismont, Foville und Voisin halten sio sogar für sehr häufig; so sah sie ersterer in mehr als 75% seiner Fälle. Mickle glaubt, dass Hallucin. und Illus. viel häufiger sind als angenommen wird. Jung theilt mit, dass von 95 Frauen mit Dom. paral. fast alle mit Ausnahme der einfach Blödsinnigen Sinnestäuschungen zeigten. In einer anderen Mittheilung hatte er bei 127 Kranken 69mal Halluc. gefunden. Mendel konnte mit Sicherheit in 181 Fällen 65mal Hallucinationen nachweisen, Acker in 14 Fällen 5mal. Nach C. Stenger sind die Halluc. bei Paralyse häufig nnd mannigfaltig. Linstow findet häufig Gefühlshallucinationen bei der Dem. paral. Neuerdings theilt auch Diez mit, dass unter seinen 88 paralytischon Kranken die hallucinatorische Form nur 6mal aufgetreten sei“. — Gelhorn fand in 101 Fällen 32 mit Hallnc. hauptsächlich des Gesichts und Gehörs. — v. Krafft-Ebing, „Lehrbuch der Psychiatrie“. S. 665. „Auffallend selten sind in der Dem. paralyt. Hallucinationen, so selten, dass man bei ihrem Vorkommen Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose hegen und zunächst an Alkoholparalyse denken muss“. Aehnlich hat schon Thomeuf in Gaz. des hôp. 1859 das seltene Vorkommen der Hallucin. in der Paral. als Untersehied gegenüber der „Lypemania alcoholica mit paralyt. Anfällen“ aufgeführt. — Sander loc. cit. nennt ihr Auftreten selten. Obersteiner in „Intern. klin. Rundschau“ 1892 Nr. 4 beobachtete unter 194 Kranken 29 Fälle. Bei strengerer Auffassung blieben 20 Fälle von Hallucinationen übrig (darunter nur 1 Frau) die aber auf alle Stadien, selbst auf das demente vertheilt waren.

[1]) Brierre de Boismont op. cit. p. 193–195.

dessen werden sie doch im Allgemeinen seltner, wie sich auch der Patient mit der Zeit an sie gewöhnt, und ihnen nicht mehr das anfänglich so grosse Interesse entgegenbringt, sich durch sie auch nicht mehr zu Ausbrüchen des Affects hinreissen lässt. „Je einfacher und affectloser das Vorstellen wird, je mehr schliesslich in den äussersten Graden psychischer Schwäche das geistige Leben herabsinkt, und zugleich das Gedächtniss ausgelöscht ist, wird auch das Vorkommen von Hallucinationen und Illusionen seltner. Die ersteren kommen bei vorgeschrittenem Blödsinn fast nie, die letzteren nur mehr selten vor.“[1])

Bei verschiedenen Autoren finden sich Angaben über das Verhältniss von hallucinirenden und nicht hallucinirenden Irren im Allgemeinen. Esquirol berichtet z. B., dass ca. 80% der Geisteskranken halluciniren, Michéa 106 von 206, Falret ca. 33%, Luys 128 von 402. Diese Zahlen haben keinen grossen Werth, wie sich schon aus den grossen Unterschieden ergiebt, an denen einerseits die Schwere der beobachteten Fälle, zweitens aber auch die schärfere oder ungenauere Unterscheidung von Sinnestäuschung und Wahnvorstellung, Paraesthesie etc. hauptsächlich Schuld sein mögen.

Betheiligung der einzelnen Sinne bei den Trugwahrnehmungen Geisteskranker und deren Bedeutung für den Patienten. Um zunächst kurz die Betheiligung der einzelnen Sinne an den Hallucinationen Geisteskranker und deren Bedeutung für den Patienten zu berühren, so sind die des Geschmacks und Geruchs (die sich überhaupt schwer von Illusionen[2]) oder auch nur von Hyperaesthesien dieser Sinne unterscheiden lassen) verhältnissmässig selten. Wo von ersteren berichtet wird, sind sie meist ekelerregend oder giftig (Arsenik, Kupfer, Koth) und geben häufig Anlass zu Verweigerung der Nahrung, wie sie auch Anlass zu fortwährendem Spucken geben können.[3]) Bei Paralytikern sollen dagegen in den ersten Stadien häufig Geschmackshallucinationen

[1]) Krafft-Ebing. „Die Sinnesdelirien“. S. 48.

[2]) Z. B. in Folge von Mundkatarrh, Zungenbelag etc.

[3]) Michel in Gaz. des hôp. (1864) 112. Sollte nicht umgekehrt vermehrte Salivation zu Spucken und dieses in Verbindung mit der „automatischen“ Bewegung der Zunge zu wahnhafter Erklärung geführt haben?

angenehmster Art, die den Genuss ganzer Diners vorspiegeln, beobachtet worden sein.[1])

Geruchshallucinationen kommen ebenfalls in verhältnissmässig geringer Zahl vor. Selten sind sie angenehmer Art, etwa wie in dem Fall, dass einer behauptet, alle Düfte Arabiens und des Orients zu riechen. Meist sind es mit Wahnvorstellungen von Fäulniss des Körpers, der Eingeweide verbundene Gerüche von Aas und Leichen. Eine Frau, so berichtet Lélut, schrieb die entsetzlichen von ihr hallucinirten Gerüche der Fäulniss der Leichname in den Souterrains der Salpêtrière zu. Oder die Angst, ermordet werden zu sollen, lässt den Kranken giftige Gase, Kohlendunst, feinen Staub percipiren.[2]) Meist treten Geruchshallucinationen nicht für sich allein, sondern in Verbindung mit andern Sinnestäuschungen auf. Einige Autoren finden, dass sie mehr den Anfangsstadien des Irreseins angehören.[3]) Vielfach sind sie auch mit localen Erkrankungen der Ovarien, überhaupt der Fortpflanzungsorgane in Verbindung gebracht worden.[4])

[1]) Wahrscheinlicher als lebhafte Phantastereien aufzufassen. Ein Beispiel angenehmer subjectiver Geschmacks-Empfindung von besonders langer Dauer berichtet Marc, „de la folie dans ses rapp. avec les quest. med.-judic." (1840) I. p. 191. Ein Kranker leckte beinahe täglich stundenlang Thürschwelle und Zellenwand ab, so dass sich tiefe Eindrücke und Flecke von diesem fortgesetzten Treiben im Kalk bildeten. Er glaubte japanische Orangen zu schmecken.

[2]) Auzouy in Gaz des hôp. 43 (1860).

[3]) Brierre de Boismont op cit. p. 106; Griesinger op. cit. S. 102; v. Krafft-Ebing, „Sinnesdelirien". S. 39.

[4]) Cloquet, „Osphrégiologie". p. 138. Weisse, „2 Fälle von Delirium der Nase". Hamb. Zeitschr. f. d. ges. Med. V. (1837). Brierre de Boismont op. cit. p. 212: (die hysterischen Frauen) „beklagen sich über Verwesungsgerüche, die sie einathmen, und über abscheulichen Geschmack im Munde". Savage, „Klin. Lehrb. der Geisteskrankh. und Psychoneurosen", übersetzt von Knecht. S. 91: „Das Klimakterium geht mit Veränderungen in den Fortpflanzungsorganen einher; in Folge dessen sind Geruchshallucinationen häufig. Ich habe den Eindruck gewonnen, dass wir bei Störung in den Ovarien immer erwarten dürfen, Hallucinationen des Geruchs und des Geschmacks zu finden". v. Krafft-Ebing. „Ueber Irresein im Klimakterium", Allg. Zeitschr. f. Psych. XXXIV. 4. (1877) hat Geruchshallucinationen nur bei sexuellen Functionsstörungen, nur bei Masturbirenden und Uterin-Kranken gefunden und hält sie für abhängig von einem sexuellen Reizzustand, nicht aber vom Klimakterium an sich. v. Schrenck Notzing, „Die Suggestionstherapie bei krankhaften Erschein. des Geschlechtssinns", S. 22, hält dafür, dass allen sexuellen Psychosen mehr oder weniger zukommende Er-

Ueber Hallucinationen des Tastsinnes ist nicht viel besonderes zu berichten. Die des Muskelsinnes werden wir noch an andrer Stelle zu würdigen haben. Die Hallucinationen des Hautsinnes, des Gemeingefühls u. s. w. lassen sich schwer von Paraesthesien unterscheiden. So wichtig sie für die Bildung der Wahnideen sein mögen, so sind sie doch in der Regel zu unklar, als dass sie an sich den Bewusstseinsinhalt beeinflussen könnten. Erst wenn eine getrübte Intelligenz sich „ihrer bemächtigt, um sie zur Grundlage einer veränderten Auffassung des eigenen Ichs und der Umgebung zu gestalten", gewinnen sie eine allerdings hohe Bedeutung.[1]) Eine solche ist den häufigsten und wichtigsten aller Hallucinationen, denjenigen der beiden höheren Sinne immer zuzusprechen. Welche von ihnen die grösste Rolle spielt, darüber herrscht indessen keine Einigkeit.[2]) Die Gesichtsvorspiegelungen können sowohl im Traume wie als nächtliche oder Tagesvisionen auftreten. Sie sind bei erhaltenem Bewusstsein leichter als Täuschungen zu erkennen (durch Correctur mittels des Tastsinnes) als die des Gehörs. Ihre Gefährdung des Patienten beruht hauptsächlich auf dem Werth, den sie durch Bestätigung seiner Wahnideen haben: etwas „mit eigenem Auge" gesehen zu haben, gilt ja auch sonst für einen unumstösslichen Beweis für die Thatsächlichkeit eines Ereignisses. Vielleicht noch gefährlicher als sie sind die Gehörshallucinationen für den Kranken, indem sie ihn zu Erklärungsversuchen verleiten[3]) und so die er-

scheinungen unter anderen auch Geruchshallucinationen von widerlichem Charakter sind. — Dagegen leugnet L. Schlager, „Ueber Illus. im Bereich des Geruchssinnes bei Geistesgestörten", Wiener Zeitschr. N. F. I. 19. 20. (1858) den Causalnexus zwischen diesen und gleichzeitigen sexuellen Erregungs-Zuständen. Ihr Zusammentreffen sei mehr zufällig, oder aber von einem allgemeinen Hirnreiz abhängig.

[1]) Kraepelin „Psychiatrie". — Erlenmeyer hält in seinem Vortrag auf der 29. Vers. d. deutsch. Naturf. und Aerzte (1852) die Täuschungen des Gefühls, besonders wenn sie nicht peripherisch bedingt, sondern den Centren des Nervensystems entsprungen sind, für die gefährlichsten.

[2]) Für die grössere Häufigkeit der Gesichtshallucinationen sprechen z. B. Blumröder und Griesinger; für die des Gehörs Aubanel, Thore, Michéa, v. Krafft-Ebing.

[3]) „Alle hallucinirenden Geisteskranken versuchen es, die Hallucinationen zu erklären . . dann erst . . also secundär entwickeln sich Wahnideen, welche natürlich in nahem Zusammenhang mit den Hallucinationen stehen" Kandinsky, „Zur Lehre von den Hallucinationen". Arch. für Psych. XI.

klärenden Wahnideen herbeiführen. Der grosse Einfluss derselben beruht einmal darauf, dass sie, wie erwähnt, in den seltensten Fällen controlirt werden können[1]), ferner in der grossen Bedeutung, welche das Gehör bei der Erwerbung von Vorstellungen hat und in einem tief greifenden Einfluss auf das Gemüth; dann in der oft unaufhörlichen Dauer der Gehörshallucinationen und in ihrer Prägnanz.

Stehen nun gar die zuerst auftretenden Hallucinationen nicht zu sehr in Widerspruch mit dem durch objective Wahrnehmungen erworbenen Vorstellungsschatz, flechten sie sich so leicht in unsere Ideen-Associationen ein, sind sie deutlich und plastisch[2]) treten sie in mehreren Sinnen gleichzeitig auf, dem Patienten jede Möglichkeit einer Controle benehmend, oder so massenhaft, dass er keine Zeit zu langwieriger Gegenprobe findet, sind sie weiterhin geeignet, Affecte hervorzurufen, welche eine ruhige Ueberlegung nicht aufkommen lassen, so ist es nicht zu verwundern, dass sie mit zwingender Gewalt zu Wahnideen führen, zu denen sie selbst das Detail liefern.[3])

Ebenso wie sich die Hallucinationen mehrerer Sinne verbinden können, kommen auch einseitige Trugwahrnehmungen vor.[4]) Zwar hat noch Rose die Existenz einseitiger Hallucinationen geleugnet und sie z. B. als wahrscheinlich ein Gemisch der Schmerzen des Mittelohrkatarrhs mit phantastischen Illusionen und melancholischen

[1]) E. Kraepelin, „Ueber Trugwahrnehmungen". Vierteljahrsschr. f. wissensch. Philosophie V. S. 364. — Nach Griesinger op. cit. S. 100 weisen Gehörshallucinationen auf eine schwere, weniger heilbare Gehirnaffection hin, werden auch länger verborgen gehalten.

[2]) Kraepelin. „Psychiatrie". (4. Aufl.) S. 79 f. glaubt, dass die unwiderstehliche Macht, welche die Hallucinationen alsbald über den gesammten Inhalt des Kranken zu erhalten pflegen, nicht in der sinnlichen Deutlichkeit ihren tieferen Grund hat, sondern vor allem in ihrem tiefgehenden, dem Kranken vielleicht selber unbewussten Zusammenhange mit den ihm geläufigen Ideen-Kreisen und in der inneren Uebereinstimmung der Täuschungen mit seinen geheimen Befürchtungen und Wünschen.

[3]) G. Ackermann. „Ueber die Entwickelung von Wahnideen aus hallucinatorischen Vorgängen." (Diss. Jena 1892.)

[4]) von Michéa, „hallucinations dédoublées" genannt; vergl. u. a. Souchon, „Ueber einseitige Hallucinationen" (Diss. Berlin 1890); Alex. Robertson im Glasgow med. Journ. VII. 4. p. 496 ff. 1875.

Wahnvorstellungen wegzuerklären versucht, doch dürfte ihr Vorkommen heutzutage allgemein anerkannt sein. Schon Gall erzählt den Fall eines Staatsministers, der stets in sein linkes Ohr Beleidigungen flüstern hörte, und in der neueren Litteratur sind Fälle einseitiger Hallucinationen nicht mehr selten. Manchmal hört man nach Krafft-Ebing die einseitigen Stimmen besser, wenn man das andere Ohr verschliesst, sich z. B. darauflegt.

Trugwahrnehmungen bei Psychoneurosen. Epilepsie. Während über das Vorkommen von Hallucinationen bei der Neurasthenie eine Einigkeit nicht herrscht[1]), ist ihr Auftreten bei den Psychoneurosen sehr häufig. So bei der Epilepsie. Besonders gilt dies in der dem Anfall voraufgehenden Aura, in welcher zwar häufig nur elementare specifische Sinnesempfindungen (rothes Licht bei einem Patienten von Gowers, Maschinengeräusch bei einem andern von Bennet) nicht selten aber auch entwickelte Hallucinationen auftreten.[2]) Meist sind sie unangenehmer Art. So wird von einem Epileptiker erzählt, dass ihm vor dem Anfall gewöhnlich ein altes hässliches Weib in rothem Kleide erschien, sich ihm näherte und ihm mit einem Stock über den Kopf schlug, worauf er dann plötzlich unter Krämpfen zu Boden stürzte. Bei einem andern war es der Teufel, der in schattenhafter Gestalt auftauchte. Manchmal sind die Erscheinungen weniger schauerlich;

[1]) So hat z. B. Falret auf dem Congrès intern. d. méd. ment. (Paris 1889) behauptet, Zwangsvorstellungen kämen nicht mit Hallucinationen vor. Vgl. dagegen H. Kaan, „Der neurasthen. Angstaffect" etc.; Séglas, „De l'obsession hallucinatoire et de l'hallucination obsédante", Ann. méd. psychol. 7. S. XV. 1, pag. 119 (1892).

[2]) Vergl. Hagen, „Die Sinnestäuschungen", S. 179. Bottex op. cit. (Gefühl, Geruch, Geschmack). Szafkowski op. cit. S. 149. Michéa op. cit. Cap. 15. (von 28 Epileptikern hatten 13 Hallucinationen hauptsächlich des Gehörs und des Gesichts); Blumröder in seiner Bespr. von Michéa's Werk in „Schmidt's Jahrbüchern" LVIII. S. 118. L. Meyer, „Visionen einer Epileptischen". Allg. Zeitschr. f. Psych. XIV. Brierre de Boismont op. cit. p. 208 ff. Billot „considérations sur la symptomatologie de l'Epilepsie." Ann. méd. psych. (1843) p. 384. Griesinger op. cit. S. 411. Esquirol, „Die Geisteskrankheiten," übers. von Bernhard. I. S. 169. v. Krafft-Ebing, „Lehrbuch der Psychiatrie" 544 ff. Emminghaus, „Allgemeine Psychopathologie" (1878). S. 346—348. M. Schunk, „Casuistische Beiträge z. epil. Psychose" (1890). S. 6—8. Ernst Hjertström im Nord. med. ark. XV. 2. Nr. 10 (1883) über epileptoide Geistesstörung.

so erzählt Conolly von einem Patienten, der im letzten Augenblick vor dem Verlust des Bewusstseins liebliche Landschaften vor sich ausgebreitet liegen sah. In anderen Fällen treteu auch Stimmen auf. Ein junger Mann sah jedesmal 2—3 Tage vor dem Anfall seine Mutter und seine Schwester und unterhielt sich mit ihnen. Auch von Geruchshallucinationen bei Eintritt des Anfalls resp. in der Zwischenzeit zwischen den Anfällen und abwechselnd mit diesen auftretend wird berichtet.[1]) — Im postepileptischen Stadium treten (ebenso wie im Zustand des epileptischen Aequivalents, das ja von vielen auch als ein postepileptisches angesehen wird) Sinnesvorspiegelungen auf; am häufigsten natürlich im epileptischen Delirium; doch mangeln sie auch nicht im stuporösen Zustand, bei dem der starre Gesichtsausdruck und die hier und da plötzlich ausbrechenden Gewaltacte die Reaction auf beängstigende Vorstellungen und Hallucinationen sein können.

Ueberhaupt — um dies hier gleich zu erwähnen — geben Hallucinationen z. B. im hallucinatorischen Wahnsinn, in epileptischen und hysterischen Zuständen, im Traumwandel und ganz besonders in den Delirien (Alcohol-, Morphium-, Cocain-, Typhusdelirien) Anlass zu Gewaltacten. Im höchsten Angstaffect vor den drohenden Phantasmen oder auf den Befehl der „Stimmen" greift der Kranke zur Wehr oder wird zu Brandstiftung und Mord getrieben. Oder aber rathlos, wie er den ewigen Verfolgungen und Beschimpfungen entgehen könne, greift er zum radicalsten Mittel und macht seinem elenden Leben manchmal auf die raffinirteste Art ein Ende.[2])

Hysterie. Auch die Hysterie, speciell die „grosse" Hysterie, ist von vielfachen Hallucinationen heimgesucht, die selbst dann als hysterisch betrachtet werden müssen, wenn die Hysterie eine Geistes-

[1]) Paget in Catal. of the royal coll. of Surg. 2128. 2129; ferner „Med. Times and Gaz." 13. Aug. 1864. p. 168; „Lancet" 16. Jun. 1866; „Ophthalm. Hosp. Rep." V. part IV. p. 295 u. 304; Griesinger op. cit. S. 100; Hughlins Jackson, Med. Times and Gaz. (1868) p. 231; Sander, Arch. f. Psych. (1873). S. 234.

[2]) Ausser den betr. Lehrbüchern vergl. von älteren Fällen z. B. Asmus, „Hallucinationen" in Pr. Ver. Zt. (1845) Nr. 50. v. Feuchtersleben, „Mord und Irrsinn". Damerow's allg. Zeitschr. II. 2. (1845); Cohen van Baren, „Ueber den trunkfälligen Sinnenwahn", ibid. III. 4. (1846). Michéa op. cit. Brierre de Boismont in Ann. d'Hyg. 1849.

krankheit begleitet, und jene sich mit dem Anfall einstellen und mit ihm verschwinden.[1]) Schon unter den ersten Anzeichen vom Herannahen der grossen Attaque treten sie — manchmal tagelang zuvor, manchmal auch mit Illusionen untermischt als Theile der eigentlichen Aura — auf. In Bezug auf diese vorwarnenden Trugwahrnehmungen gilt das von **Charcot**[2]) aufgestellte eigenthümliche Gesetz über das Verhältniss des hallucinirenden Sinnes zu der hemianaesthetischen Seite. So sind z. B. die gewöhnlichen Gesichtshallucinationen (bei denen überhaupt schwarz und roth eine Hauptrolle spielt) schwarze Ratten, Katzen, Schlangen, Spinnen, leuchtende Sterne, rothglänzende Kugeln u. s. f. Alle diese Visionen stehen aber nicht ruhig still: entweder gehen sie vor dem Kranken quer vorüber; in diesem Fall kommen sie stets von der hemianaesthetischen Seite her; — oder aber (gewöhnlich) sie überholen den Kranken von rückwärts her, eilen an ihm vorüber und verschwinden vor ihm in der Ferne; unter diesen Umständen befindet sich die Vision ebenfalls an der hemianaesthetischen Seite. Auch die Gehörshallucinationen ziehen diese Seite bei weitem vor, ebenso wird dies von solchen des Tastsinns erzählt.[3]) Alle diese warnenden Hallucinationen stören die Kranken schon tagsüber; Nachts treten sie stärker und andauernder auf. Was nur eine kurze Vision war, wird zu einer langen Scene, in welcher der Patient eine Rolle übernimmt. Sehr häufig sind sie erotischer Natur und erschöpfen den Kranken auf's äusserste.[4])

Von **Charcot's** vier typischen Phasen des grossen Anfalls ist in der epileptoiden von Hallucinationen nichts bekannt, in den übrigen

[1]) **Brierre de Boismont**, „Des hallucinations", p. 213.

[2]) **Charcot** im Progrès médical 1878 No. 3.

[3]) **Paul Richer**, „Études clin. sur la grande hystérie ou hystéro-épilepsie". 1885 p. 8 ff. „Gl . . . . (rechts anaesthetisch) sieht sehr schwarze und schmutzige Ratten, die rechts von hinten nach vorn an ihr vorbeilaufen. Einmal springt ihr eine grosse Katze auf den Schooss. — Während sie allein geht, hört sie eine Stimme sie rufen; sie sieht sich um; niemand ist da. Während sie arbeitet, sprechen bekannte Stimmen in ihr Ohr. Sie hört sie beiderseitig, doch hauptsächlich rechts. Plötzlich empfindet sie das Gefühl einer Umarmung . . . . Bemerkenswertherweise fühlt sie den Kuss nur auf der rechten Wange."

[4]) Ebenso kann bei Hysterischen der onanistische Act von Hallucinationen lebhafter Art begleitet sein; vergl. v. **Schrenck-Notzing**, „Die Suggestionstherapie etc." S. 70.

lassen sich dieselben nachweisen, und besonders die beiden letzten sind mit ihnen erfüllt. In der dritten Phase sind die Sinnesvorspiegelungen besonders lebhaft; es sind häufig die Scenen der Vergangenheit, die von Einfluss auf den Ausbruch der Krankheit waren, die reproducirt werden, seltener rein phantastische. Glückliche und traurige Bilder lösen sich ab, bald als zwei getrennte Perioden, bald auch bunt durcheinander gemischt. Oft beklagen sich die Kranken bitter darüber und sagen, die angenehme Seite eines Anfalls werde immer wieder durch schreckliche Visionen gestört, im Ganzen gäbe es doch mehr Unglück als Glück. Von den Hallucinationen der vierten Phase, des hysterischen Delirs, unterscheiden sie sich durch ihre stereotype regelmässige Wiederkehr, dann auch dadurch, dass im Delirium mehr die kleinen Tageserlebnisse der Gegenwart auftreten, die der Vergangenheit als Erinnerungen besprochen werden.[1]) Zwischendurch aber treten immer wieder Ratten, Schlangen u. s. w. auf. — Auch nach Ablauf der Anfälle glauben manche Patienten an die objective Realität der hallucinirten Scenen. Dies wirft ein Licht auf die Ursache, weshalb so viel Unselige in den Zeiten des Hexenaberglaubens sich allerlei Scheusslichkeiten anklagten und sich lieber allen Marterqualen voll eigensinniger Standhaftigkeit unterzogen, als dass sie die Ueberzeugung von ihrem Umgang mit dem Teufel aufgegeben hätten, der doch nur in ihren hysterischen Hallucinationen stattgefunden hatte.

Wenn nicht als Chorea aufzufassen, so ist hierher gehörig die Tanzplage, die in Deutschland und den Niederlanden wüthete, in Aachen 1374 auftrat und sich in wenig Monaten nach Lüttich, Utrecht u. s. w. ausbreitete, Metz, Cöln, Strassburg (1418) heimsuchte und schliesslich langsam abnehmend sich bis in's 16. Jahrhundert erhielt. Diese Krankheit bestand in Convulsionen, Hallucinationen, Tanz mit Verrenkungen u. s. f. Der Anfall konnte durch Einschnüren des Unterleibes resp. durch dorthin applicirte Faustschläge und Fusstritte unterbrochen werden. Musik hatte grossen Einfluss auf die Tänzer; deshalb waren in den Städten eigens Musiker angestellt, um durch ihre Töne die Anfälle zu verstärken und schneller ablaufen zu lassen. Ganz nebensächliche Umstände konnten die Anfälle hervorrufen: so spitze Schuhe und rothe Farbe, die den Tänzern ein Greuel waren. Um solche Anlässe zu vermeiden, war an mehreren Orten das Tragen spitzer Schuhe obrigkeitlich verboten. Viele der von der Krankheit Befallenen glaubten in Blut zu waten oder hatten himmlische Visionen. — Aehnlich war der ungefähr gleichzeitig in Italien wüthende Taranteltanz.

[1]) Richer op. cit. p. 120.

Ferner gehört hierher die Geschichte der Besessenheit. Der Glaube von Geistern besessen zu sein, häufig bei einzelnen Personen anzutreffen, tritt zu bestimmten Perioden massenhaft auf. So in der Mitte des 16. Jahrhunderts in Brandenburg, Holland, Italien, speciell aber in den Klöstern. 1350—60 tritt die Seuche im Kloster St. Brigitta in Xanthen, in einem Kloster bei Cöln auf u. s. f.: die Nonnen behaupten vom Teufel besucht und geschlechtlich benutzt zu sein. Diese und andere Besessene wurden theils eingekerkert, theils verbrannt. 1609—11 spielt ein solches Drama im Kloster der Ursulinerinnen in Aix, wo zwei besessene von allerlei Hallucinationen heimgesuchte Nonnen einen Priester der Zauberei beschuldigen und auf den Scheiterhaufen bringen.[1] Berühmter ist der gleiche Fall bei den Ursulinerinnen von Loudun 1632—39[2]), der auch den gleichen tragischen Abschluss fand, sowie derjenige der Besessenen von Louviers, 1642, bei welchem die beiden Hauptangeklagten ihr Ende im ewigen Kerker und auf dem Scheiterhaufen fanden. (Vergl. hierzu Richer loc. cit. p. 797 ff.)

Ekstase. Von diesen Hallucinationen ist kein weiter Weg zu jenen der Ekstase. Dieselbe von Brierre de Boismont, Piesse etc. als zwar meist pathologischer, in einzelnen Fällen jedoch (bei Propheten, Heiligen, Philosophen) als ein physiologischer, Zustand betrachtet, von Michéa, Baillarger, Moreau als immer krankhaft bezeichnet, wird von Charcot, Richer u. a. mit der Hysterie, speciell mit der dritten Phase des hystero-epileptischen Anfalls in Verbindung gebracht. Hallucinationen sind in der Ekstase eine stehende Erscheinung. Sie treten hier auf bei einseitiger Seelenthätigkeit, vollständiger Concentration auf einzelne Vorstellungscomplexe neben der herabgesetzten Sensibilität.[3]) Am bekanntesten sind die Fälle religiöser Verzückung, doch ist die Religion nicht nothwendig der Inhalt des ekstatischen Schauens. Auch bei Philosophen, Künstlern u. s. w. treten durch Vertiefung in ihre speciellen Gedankenkreise Verzückungen ein; jeder beliebige Gegenstand einer Sehnsucht, eines Begehrens kann das Object der Ekstase werden, sei er an sich auch noch so trivial, barock oder pervers.[4]) Der Inhalt ekstatischer Visionen und Hallucinationen

[1]) Calmeil, „De la folie" (1845).

[2]) Pilet de la Menardière, „La démonomanie de Loudun (1634); ferner „Histoire des Diables de Loudun" (Amsterdam 1740); Gabr. Legué, „Urbain Grandier et les possédées de Loudun" (1880).

[3]) Michéa, „Extase" im N. D. de méd. et de chir. prat.

[4]) Spitta, „Der Schlaf und die Traumzustände d. menschl. Seele." S. 123. — Bei dem tiefen Wurzeln der Religion im Gemüth des Kindes und bei der den somnambülen Zuständen gewöhnlich zugeschriebenen Hypermnesie resp. bei der der dritten

ist bei der bestehenden Euphorie und der Leichtigkeit der sich abspielenden psychischen Processe fast ausnahmslos lustbetont. Im Allgemeinen erzählen die Verzückten enthusiastisch von seligen Wonnen und unaussprechlichen Freuden, die sie genossen, von göttlichen Visionen, die ihnen zu Theil geworden, von Vereinigungen der Engel, denen sie beigewohnt, und bedauern das frühzeitige Ende ihres Glücks. Manchmal freilich berichten sie auch von schrecklichen Phantasmen. Der bekannte Graf Em. Swedenborg wurde vom Herrn selbst seiner Offenbarungen gewürdigt. Engelbrecht fühlte sich durch die Unendlichkeit fortgetragen zu den Pforten der Hölle, dann auf goldenem Wagen vom heil. Geist zu den Chören der Engel und Heiligen, die rings um ihn ihre Loblieder sangen. Ein Engel überbrachte ihm eine Botschaft des Herrn. Die vielen Beispiele des alten und neuen Testamentes können als bekannt voraus gesetzt werden, ebenso die aus der Heiligen- und Märtyrer-Legende, wo sie entweder als Offenbarungen oder als Versuchungen sich zeigen, wie sich denn überhaupt die enge Beziehung der religiösen Ekstase zu den Geschlechtsverhältnissen nachweisen lässt.[1]) Auch in der Sage, der Geschichte anderer Religionen, der profanen Geschichte treffen wir auf eine Reihe derartiger Exempel (Kreuzzüge, Jungfrau von Orléans u. s. f.). Aus unsern Tagen kennt man — abgesehen von den Beispielen, welche die Irrenhäuser liefern — die bald hier bald dort auftauchenden ekstatischen Jungfrauen, die auf das Gemüth kleinerer, manchmal aber auch grosser Volkskreise eine so gewaltige Wirkung auszuüben vermögen.

Marie von Mörl und Louise Lateau sind vielleicht die bekanntesten unter ihrer grossen Zahl. Die erstere verbrachte ihr Leben unter fortwährender Betrachtung des Lebens und Leidens Jesu. Ihre Visionen offenbarten sich in ihrer Stellung und ihrem Gesichtsausdruck. „So sieht man sie Weihnachten das neugeborene Kind in ihren Armen wiegen; am Epiphaniastage betet sie es auf den Knieen an, gerade wie die drei Weisen aus dem Morgenlande; Gründonnerstag ist sie bei der Hochzeit zu Cana zugegen" u. s. w. Ebenso stellte sie das Leiden und das Sterben Christi vor. — Louise Lateau erzählte, dass bei Beginn der Ekstase sie sich wie in ein gewaltiges und blendendes Licht eingetaucht schien; „nicht lange, so zeichnen sich vor ihren Augen Gestalten ab, die verschiedenen Scenen der

Phase des hysteroepileptischen Anfalls eigenen Bezugnahme auf die Vergangenheit ist das häufige Vorkommen der religiösen Ekstase auch bei Leuten, die sonst der Religion gleichgültig gegenüberstehen, nicht zu verwundern.

[1]) v. Krafft-Ebing, „Psychop. sexual". p. 91.

Passion gehen der Reihe nach vor sich; sie beschreibt sie kurz aber mit eigenthümlicher Klarheit. Sie erblickt den Heiland, dessen Person, Kleider, Wundmale, Dornenkrone und Kreuz sie beschreibt. Er kümmert sich nicht um sie, sieht sie nicht an, spricht nicht zu ihr. Sie beschreibt mit derselben knappen Klarheit seine Umgebung, die Apostel, die heiligen Frauen, die Juden."[1])

Bei fremden Völkerschaften, in Ostindien, den Indianern Amerika's, den Grönländern, Kamtschadalen, Jakuten, den Fetisch anbetenden Negern, den Eingeborenen Polynesiens und vielen anderen sind Ekstase von Hallucinationen begleitet — oft spontan auftretend, meist aber in verschiedenartiger Weise künstlich herbeigeführt — eine häufige Erscheinung. Ebenso bei den Völkern des Alterthums. Die gebräuchlichsten Mittel, diesen Zustand hervorzurufen, sind Schlagen von Pauken und Zaubertrommeln, Geheul und stundenlanges Beten, Tanzen, Geisselungen, wilde Bewegungen und Verrenkungen, Askese, Fasten und geschlechtliche Enthaltung. Oder aber es werden narcotische Mittel zu Hilfe gerufen; so bei den Tungusen der Fliegenpilz, in Domingo das Kraut Kohoba, bei einigen Völkerschaften Amerikas der Tabak, im Orient das Opium und der aus dem Hanfsamen gewonnene Haschisch. Schon die alten Aegypter hatten ihre berauschenden Getränke und aus dem Mittelalter sind uns Recepte zu Hexensalben überliefert.[2])

Hallucinationen bei reinen Intoxicationszuständen. Die zuletzt erwähnten Fälle führen uns hinüber zu denjenigen Hallucinationen, die ohne vorhergehende, vorbereitende psychische Exaltation auf Grundlage reiner Intoxicationszustände entstehen. Alle

[1]) Dr. F. Lefebvre, „Louise Lateau"; vergl. auch Dr. Bourneville, „Science et miracle; Louise Lateau ou la stigmatisée belge"; Warlomont, „Rapport méd. sur la stigmatisée de Bois d'Haine"; Charbonnier-Debatty, „Maladies et facultés diverses des mystiqnes"; H. Boëns, „Nonvelles de Louise Lateau"; Gluge in der Gaz. hbdm. 1875. 23; Crocq in der Gaz. hbdm. 1875. 27. 29. 37; Semal, „Étude sur les stigmatisées etc."; Denneux in der Presse méd. XXVII. 34. (Die ganze Litteratur aus dem Jahre 1875.)

[2]) v. Schrenck-Notzing, „Ueber Suggestion und suggestive Zustände". Separat-Abdr. eines Vortrages, gehalten in der „anthropol. Gesellsch.", München 1893. Prosper Alpin, „De medicina Aegyptiorum". P. Radestock, „Schlaf und Traum", (1879). S. 29 f. Julius Thomsen, „Die Berauschungsmittel der Menschen", „Oppenh. Zeitschr." XLIV. 2 u. 4. (1850). B. Seeman in „Pharm. Journ. and Trans." 1851. Oct.; M. Perty, „Die mystischen Erscheinungen d. menschl. Natur". (II. Aufl.) 1. Bd. S. 90. 91.

einzelnen bezüglichen Stoffe in ihrer Wirkung näher zu besprechen würde zu weit führen und auch zu mannigfachen Wiederholungen zwingen.

Ich beschränke mich daher hier auf die wichtigsten derselben. Der bei uns bekannteste Fall ist der Rausch nach übermässigem Genuss alkoholischer Getränke. Die hierbei auftretenden Illusionen erklären sich zum grossen Theil in der im ersten Kapitel besprochenen Weise. Die mit ihnen untermischt auftretenden Hallucinationen sind in der Ueberzahl deprimirender Natur, und schreckensvolle Eindrücke walten vor. Zwar werden auch manchesmal liebliche Stimmen, schmeichelnde Melodieen vernommen oder es tauchen schöne Landschaften auf; gewöhnlich aber dauert dies nicht lange: Ungeheuer und Schlangen treten an die Stelle der Blumen, alle Visionen bewegen sich durcheinander. Häufig sind massenhafte Erscheinungen von kleinem Ungeziefer — hauptsächlich die im Delirium tremens auftretenden Ratten[1]), Katzen, Schlangen, Mäuse, Affen u. s. w.[2]) So fand Brierre de Boismont[3]) unter 21 Fällen (darunter 3 schwere) zwanzig, in denen dies Gethier hallucinirt wurde, welches auf dem Bett, dem Laken oder an der Mauer wimmelte.[4]) Daneben fehlen

[1]) Hierauf hat man die Sage vom Bischof Hatto zurückzuführen versucht, der vor den ihn umwimmelnden Mäusen und Ratten vergeblich im Mäusethurm im Rhein Zuflucht suchte. Vor solchen Ratten schützt allerdings weder Strom noch Burg.

[2]) Aehnlich bei übermässigem Gebrauch von Cocain, Salycilsäure u. s. f. Vergl. v. Krafft-Ebing, „Lehrbuch der Psychiatrie". S. 218 f.

[3]) „Des hallucinations" p. 174.

[4]) Dagegen Günsburg, „Ueber Delirium potatorum", Günsb. Zeitschr. II. 4. (1851), der behauptet, bei mindestens 30% aller Kranken träten nur „subjective Erscheinungen" auf, die zu parallelisiren seien mit dem Ameisenlaufen der Haut. — Auf illusionistische Wahrnehmung solcher entoptischer Vorgänge werden diese Hallucinationen (die übrigens nach Wolff, Annalen d. Charité zu Berlin, 1850. I. 4, auch als Vorboten des Delirium tremens vorkommen) zurückgeführt von C. G. Chaddock in The Alienist and Neurologist 1892, Jan. Die durch perverse Perception entstandenen, bei Alkoholdelirien constanten und fast pathognomischen Gesichtstäuschungen sollen auf Thiere bezogen werden, da die entoptischen Vorgänge z. B. durch Pulsation der Netzhautgefässe mit Bewegungserscheinungen verknüpft seien, und für uns die Erscheinung eines sich bewegenden Objects beinahe untrennbar von der Vorstellung eines lebenden Wesens verbunden sei. (Hoppe hat allerdings bei entoptischen Vorgängen eine selbständige Bewegungserscheinung

nicht Visionen und andere Sinnesdelirien, die entweder rein phantastisch sind oder auch ihren Inhalt aus der täglichen Beschäftigung oder aus der Vergangenheit des betreffenden Individuums schöpfen. Oder es treten auch schwarze Männer auf, die Fratzen schneiden, Drohungen laut werden lassen und dann an der Mauer hinaufklettern, oder in den Ofen verschwinden.

Ein Patient „sieht in alle Ecken, hinter die Thüren, hebt imaginäre Gegenstände von der Erde auf, schüttelt sie und wirft sie wieder fort, drückt und scharrt mit dem Fuss auf dem Boden, wie um ein Insect zu zerdrücken, fährt mit der Hand über sein Gesicht und bläst mit dem Mund, um Spinneweben, Thier- oder Menschenhaare zu entfernen. Er drückt die Hand an den Oberschenkel, zieht das Beinkleid zurück und presst mit Gewalt, um, wie er sagt, eine dicke schwarze Spinne zu zerdrücken, die sich zwischen Haut und Hose fortbewegt.. Er hört seine Freunde, ruft ihnen zu, hört sie streiten, will hinlaufen . . . Dann nähert er seine linke Hand den geschlossenen und leicht erhobenen Knieen; er hält, wie er sagt, eine Taube und versucht sie mit der rechten Hand mit Körnern zu füttern. Er glaubt in der Markthalle zu sein und ruft eine Menge Leute an. Darauf sieht er wie Wilde bekleidete Männer, die auf einem Seil defiliren."[1]) Ein anderer „geht um seinen Feinden zu entfliehen von Hause fort aufs Land. Er hört Wasserfälle um sich brausen, er sieht ein erleuchtetes Landhaus, Panoramen, er hört Gesänge, Musik, sieht rothe, an den Bäumen aufgehängt schwebende Laternen; er läuft, er flieht; alle diese Phantasmagorien folgen ihm, er sieht Kreuze, Schatten, Lichtfunken . . ." Er hörte, berichtet er, Stimmen, die ihn zum Selbstmorde auffordern, „das Geräusch der Wasser und Cascaden wollte sagen, ich wäre zu feige, mich in's Wasser zu stürzen" u. s. w.[2])

Eine häufige Folge von Alkoholgenuss sind Träume von Flammen und Feuersbrunst. Meist kommen diese Träume als Visionen vor, manchmal treten sie aber auch in andere Sinne über. So erzählt Weber in seinem „Demokritos" ein Beispiel, in welchem nach einer Punschpartie dieser Feuertraum als Gehörshallucination auf-

gelengnet, abgesehen von ihrem Einschiessen in's Gesichtsfeld. Wenn man aber plötzlich mit rascher Bewegung in's Gesichtsfeld einschiessende und rasch erlöschende entoptische Erscheinungen annimmt, lässt sich die Ansicht Chaddock's mit den Beobachtungen Hoppe's vereinigen.) Uebrigens hatte schon Truchsess, „Ueber Delirium tremens" (Würt. Corresp.-Blatt 1844. Nr. 39), aus der Gleichförmigkeit der Delirien der betr. Kranken und aus dem Umstand, dass deren Aufmerksamkeit von ihren Delirien abgelenkt werden kann, auf das primäre Leiden einer niederen Sphäre geschlossen, wobei die höheren consensuell mit ergriffen seien.

[1]) Magnan, „De l'alcoolisme, des diverses formes du délire alcoolique et de leur traitement" (Paris 1874), p. 49.

[2]) Ibid. p. 75.

tritt: „Ich glaubte das Feuerzeichen gehört zu haben und trat an's Fenster, ärgerlich, dass ich nicht auch die Feuerspritze hörte" u. s. w.

Aehnlich in Bezug auf die Sinnesdelirien ist die Wirkung des Absynths, dessen Wirkung indessen selten in völliger Reinheit zur Beobachtung kommen, da der Trinker ja auch den dem Liqueur beigemischten Alkohol zu sich nimmt, oder auch sonst dem Genuss geistiger Getränke fröhnt. Aber auch hier wird von feurigen Visionen, Ratten, Schlangen etc. berichtet, ebenso wie von aufregenden und beängstigenden Gehörstäuschungen.[1]) Ebenso bei der Intoxication mit Atropin (Rothsehen bei manchen Augenoperationen[2]) und Belladonna. Auch Datura stramonium ruft angsterregende Visionen und Träume hervor mit Beklemmungen[3]) und Schwindel[4]); Menschen umtanzen den Betreffenden und suchen ihn in ihre ungeregelten Bewegungen fortzuziehen; elende Raubmörder wollen ihn erschlagen, ihre Gesichter sind scheusslich, zu Tausenden umdrängen ihn ihre riesigen Gestalten. Kleine Dosen von Belladonna und Datura stramonium sollen dagegen nach Boerhaave erotische Träume und Hallucinationen erzeugen. Die dem Genuss des Fliegenpilzes[5]) sich anschliessenden Trugwahrnehmungen haben einen depressiven Charakter, ebenso bei der Quecksilber-[6]) und Bleivergiftung.[7])

In den Chloroformdelirien, die mit einer besonderen Unbesinnlichkeit einhergehen (Kraepelin), sind die auftretenden Hallu-

[1]) Ibid. p. 87 u. 116.

[2]) Hilbert, Klin. Monatsblätter f. Augenheilk. XXIV. S. 483, siehe oben S. 8, Anm. 2.

[3]) Spitta, op. cit. S. 282.

[4]) Brierre de Boismont, „Des hall." p. 446. Vergl. Delasiauve in Rev. méd. (1850, Dec.).

[5]) Brierre de Boismont, op. cit. p. 448 Anm.

[6]) Kussmaul, „Untersuchungen über den constanten Mercurialismus" (1861). S. 266 f. — Emminghaus, „Allg. Psychopathol." (1878). S. 369.

[7]) Boureau in Ann. méd.-psych. (1854); Popp in Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXI. 38. S. 357; Bottentuit in L'Union (1873). 151; Würt. Corresp.-Bl. XLIII. 38. (1873); Bartens, „Geisteskrankh. nach Bleivergift.", Allg. Zeitschr. f. Psych. XXXII. 1; Em. Régis in Ann. méd.-psych. 1880. Sept.

cinationen unangenehmer Art.[1]) In hohem Grade beglückend sollen dagegen die den Aetherrausch begleitenden sein.[2]) Die Wirkung des von den Persern gerauchten oder als „Majoun" getrunkenen Haschisch, der bei den Türken mit Mandeln vermischt als ein Confect (Damawesk) oder mit Branntwein (Iraki), in Algier mit Honig verarbeitet (Madjund) beliebt ist und auch sonst von vielen Völkern leidenschaftlich genossen wird, ist u. a. von Moreau einer eingehenden Untersuchung unterzogen worden.[3]) Unter den 8 von ihm beobachteten Erscheinungen des (von den Arabern „Kief" genannten) Haschischrausches finden wir Delirien und intensives Lustgefühl aufgeführt. Jedoch ist dies Lustgefühl keineswegs ununterbrochen. Auch hier können Angst und Aufregung sich einstellen[4]); Ratten etc. in den Visionen auftreten.[5]) Im Allgemeinen sind aber die Sinnestäuschungen dieser Narcose beglückende. Anblick des Paradieses, himmlische Wonnen etc.[6]) Die Farben sind oft besonders leuchtend. Eigenthümlich ist dem Haschischrausch das immer wiederkehrende Gefühl von der Unwirklichkeit der hallucinirten Situation.[7])

---

[1]) Spitta op. cit. S. 282: „Die Perceptionsfähigkeit für Schmerzempfindung wird durch die Chloroformanwendung vernichtet, — der übrig bleibende Vorstellungsrest bewirkt die seiner Natur nach analogen Vorstellungsbilder"; vergl. den ausführlich geschilderten Fall bei Spencer, „Die Principien der Psychologie", (deutsch von Vetter). I. Anh. 2. S. 668 f.

[2]) Dieffenbach, „Der Aether gegen den Schmerz" (1847). Nach Richer op. cit. sollen hysterische Epilepsieen durch Aethereinathmung in die dritte Phase des grossen Anfalls kommen; Bones (aus Nîmes) sah dagegen (Gaz. des hôp. 1861) beruhigende Wirkung bei hysterischen Krämpfen; C. A. Ewald „ein Aetherathmer," Berl. klin. Wochenschr. 1875. 11.

[3]) Moreau, „Du Haschisch et de l'aliénation mentale" (1845).

[4]) Brierre de Boismont, op. cit. p. 444 f.

[5]) Moreau, op. cit. p. 84 ff.

[6]) Bekannt ist der Einfluss des Haschisch auf den islamitischen Orden des Abdallah Megalis el Hiemit, dessen Mitglieder in ihren Ekstasen paradiesische Wonnen genossen und dadurch zu fanatischer Tapferkeit angestachelt als Haschischin ein Schrecken der Christenheit wurden.

[7]) Moreau, op. cit.; v. Schrenck-Notzing, „Die Bedeutung narcotischer Mittel f. d. Hypnose", Schriften d. Ges. f. psych. Forsch. I. S. 57. 58. — Polli in „St. Andrews med. grad. Assoc. Trans." III. p. 90 berichtet, dass die Versuchspersonen, die Haschisch genommen hatten, sich fühlten, als wäre die eine Hälfte ihres eigenen Ich vernünftig, während die andere als Narr umhertobte; sie wurden

Sinnestäuschungen hauptsächlich des Geruchs und des Geschmacks[1]) erzeugt das Santonin; in der Ueberzahl Gehörshallucinationen das Chinin, doch sind andere Trugwahrnehmungen z. B. des Gesichts durchaus nicht ausgeschlossen.[2]) Hallucinationen erotischer Art werden dem Opium zugeschrieben. Wenn indessen sein Genuss durch Gewöhnung zum Zwange wird, die Dosis immer mehr gesteigert werden muss, dann beginnt eine schreckliche Zeit der Qual.[3]) Aehnlich in Bezug auf den sexuellen Inhalt der Hallucina-

sich des gleichen auch bei ihrem Nachbar bewusst; — Gauthier, „Étude clinique sur l'absynthisme chronique" (1882) sagt: Der Rausch ist kein continuirlicher, er ergreift uns und verlässt uns wieder, hebt uns zum Himmel empor und führt uns zur Erde zurück und das alles ohne Uebergang. — Weitere Mittheilungen siehe Rech im Journ. de Montp. 1847. Dec. — Dorvault im Bull. do thérap. 1848. Oct. — Moreau in Gaz. des Hôp. 1856; Ch. Judée, ibid. (1855), 70; Schroff, Wiener Wochenbl. (1857), 40. 41; W. Watts Campbell in Med. Times and Gaz. 1863; Kuijkendael in Philad. med. and surg. Rep. XXXII. 1875. p. 421. — Freusberg, „Ueber die Sinnestäuschungen im Hanfrausch". — N. Lange, „Ueber die Wirkung des Haschisch, psych. Bem. — Fragen d. Psych. u. Phil." I. (1889).

[1]) A. Mayer, „Die Sinnestäuschungen, Hallucinationen und Illusionen", (1869). S. 108; W. Preyer, „Die fünf Sinne des Menschen", (1879). S. 66.

[2]) Briquet; vergl. Dietl in Wien. Wochenschr. (1852). 47—50.

[3]) Thomas de Quincey (citirt nach Brierre de Boismont op. cit. S. 427—429) berichtet z. B.: „Eine andere schreckliche Veränderung fand statt . . Bislang hatte sich das menschliche Antlitz zwar in meine Traumvisionen gemischt, hatte mich aber nie erschrecken können. Nun aber begann das, was ich die Tyrannei des Menschenantlitzes nennen möchte. Es zeigte sich mir auf den stürmischen Wogen des Oceans; die See schien mit unzähligen Gesichtern wie gepflastert, die sich weinend, trostlos, wüthend dem Himmel zukehrten, sich zu tausenden, zehntausenden, Generations-, Jahrhundertweise erhoben; meine Phantasie war grenzenlos, meine Seele stürmte mit den Wogen dahin . . . . . Es schien mir, ich läge im Bette und wachte auf. Es war Nacht. Wie ich meine Hand auf den Boden streckte, wie um mein Kissen hochzuschieben, fühlte ich etwas, das unter meinem Drucke nachgab. Es war ein neben mir ausgestreckter Leichnam. Ich entsetzte mich indessen nicht, auch war ich nicht einmal erstaunt. Ich nahm ihn in meine Arme, trug ihn ins Nebenzimmer und sagte mir: „dort wird er am Boden liegen bleiben; er kann unmöglich wiederkommen, wenn ich den Zimmerschlüssel abziehe. — Darüber schlief ich wieder ein, doch schon nach einigen Augenblicken erwachte ich, geweckt durch das Knarren meiner sich öffnenden Thür. Der Gedanke, dass man sie öffne, obwohl ich den Schlüssel in meiner Tasche hätte, quälte mich entsetzlich. Da sah ich denselben Leichnam eintreten, den ich vorher auf der Erde gefunden hatte.

tionen wirkt die Stickstoffoxydul-Narcose. Vielleicht ist auf diese Weise die Entstehung mancher als falsch erwiesenen Anklagen gegen Zahnärzte zu erklären.

Diese mit den gewöhnlichen Darstellungen sich deckenden Ausführungen müssen jedoch nothwendig dahin ergänzt werden, dass die specifische Wirkung der Gifte, die ja schon bei verschiedener Grösse der Dosis vielfach gerade entgegengesetzte Wirkung auf die Psyche ausüben, nur den einen der bei Gestaltung der Trugwahrnehmung mitspielenden Factor bildet. Ein weiterer besteht, wie hervorgehoben werden soll, in den Sinneseindrücken, denen der Berauschte ausgesetzt ist. Er verarbeitet dieselben in ähnlicher Weise, wie wir es weiter unten bei der Besprechung des Traumes beobachten werden, indem er dieselben entweder illusionistisch auffasst oder sie zwar correct wahrnimmt, aber hallucinatorisch ausgestaltet.

Der wichtigste der mitgestaltenden Factoren dürfte aber die persönliche Reaction sein. Sie, die sich schon im Groben darin documentirt, dass der Eine keine wahrnehmbare Beeinflussung durch das Narcoticum zeigt, während ein Anderer bei der gleichen schon delirirt und hallucinirt, zeigt sich im Feinen auch in der Ausgestaltung der Sinnesdelirien, die je nach der Charakterlage und der momentanen Gefühlsdisposition bei gleichem Narcoticum und den gleichen Sinneseinwirkungen doch ganz verschieden ausfallen können. „Wenn wir," sagt Schleiermacher, „zwei Individuen in demselben Moment denselben Einflüssen aussetzen, wird das Resultat bei beiden verschieden sein, und der Grund der Verschiedenheit wird nicht etwa bloss darin liegen, dass dem einen schon etwas anderes von aussen eingebildet ist als dem andern, sondern dass ein jeder schon seine eigenthümliche Art hat, das ihm von aussen Gegebene in seine

Sein Gang war sehr eigenthümlich; es war, als hätte man einem Menschen die Knochen fortgenommen, ihm aber die Muskeln gelassen, und als ob er nun bei jedem Versuch, sich auf den schwappenden, schlappen Gliedern aufrecht zu erhalten, bei jedem Schritte hinfiele. Dennoch gelang es ihm, schweigend bis zu mir zu kommen; er legte sich auf mich! Ein schreckliches Gefühl, ein Alpdruck war es, wie man ihn unmöglich schildern kann! Denn abgesehen von dem drückenden Gewicht der formlosen, ekelhaften Masse, fühlte ich den pestilentialischen Geruch, der den Küssen entströmte, mit welchen er mich bedeckte" u. s. w.

Lebenseinheit aufzunehmen, und dass diese Lebenseinheit selbst eine andere ist." Während ein Pessimist z. B. leicht zu trüben, depressiven Delirien neigt, wird eine erotisch angelegte Natur häufig sinnliche Traumerscheinungen haben. Nicht zum mindesten mögen Opium und Haschisch ihr bezügliches Renommee dem Umstand verdanken, dass sie die Narcotica der Orientalen sind. Im Laufe unserer Untersuchung werden wir auf das Verhältniss der genannten Punkte bei der Bildung der Trugwahrnehmungen noch ausführlicher zurückkommen.

Trugwahrnehmungen unter dem Einfluss acuter somatischer Krankheiten. An diese Hallucinationen reihen sich von selbst an die während und in Folge von acuten somatischen Krankheiten auftretenden.[1]) Hier wie bei den eben besprochenen Intoxicationsdelirien ist das Massenhafte der Sinnestäuschungen charakteristisch. Die Aehnlichkeit ist keine zufällige. Kann man doch auch diese Delirien wenigstens zum Theil auf Intoxication zurückführen. Andererseits kommen aber nicht minder die Temperatursteigerung, beschleunigter Stoffwechsel und Circulationsstörungen in der Schädelhöhle (anfangs active Hyperämie, später bei Schwächung der Herzthätigkeit venöse Stase) in Betracht, deren Bedeutung in dem Parallelismus zwischen der Heftigkeit des Delirs und der Temperaturcurve z. B. des Typhus sich ausdrückt. Auf die directe Wirkung des Infectionsgiftes sind dagegen die hallucinatorischen Initialdelirien bei Typhus, Pocken, Wechselfieber zu beziehen, bei denen die anderen Ursachen noch nicht zu wirken Gelegenheit hatten, ferner die manchmal bei Wechselfieber an Stelle des Fieberanfalls eintretenden afebrilen Delirien und die Gesichts- und Gehörstäuschungen, die zwischen dem Eruptions- und Eiterungsfieber bei der Blatternerkrankung beobachtet werden.

Auch nach dem Abfall des Fiebers, in der Reconvalescenzperiode, treten Hallucinationen auf[2]), anfangs vereinzelt an die Sinnes-

---

[1]) Vergl. für diesen Abschnitt: E. Mendel, „Die Psychosen im Gefolge acuter somatischer Erkrankungen", Deutsch. med. Zeitschr. VII. 19. (1880); E. Kraepelin, „Ueber den Einfluss acuter Krankheiten auf die Entstehung von Geisteskrankheiten", Arch. f. Psych. XI u. XII; F. C. Müller, „Ueber psych. Erkrank. bei acuten fieberhaften Krankheiten". (Diss. Kiel 1881.)

[2]) Thore in Ann. med.-psych. 1856. Avril; ibid, 1860 S. 168.

täuschungen des Fiebers anknüpfend, vom Patienten vielfach als Täuschungen erkannt und vor den Angehörigen verheimlicht. Bald aber beeinflussen sie den Kranken und es entwickeln sich deliriöse oder dem hallucinatorischen Wahnsinn ähnliche Zustände, in denen z. B. Visionen von Leichen, Totenköpfen, das Hören beschimpfender Stimmen und üble Geruchs- und Geschmacks-Hallucinationen eine Rolle spielen. — Ebenso unangenehm sind auch meistens die in Collaps-Delirien auftretenden sowie die manchmal dem Tode vorhergehenden Trugwahrnehmungen; bei der Tuberculose wird dagegen öfters von beglückenden, der auch sonst bei dieser Krankheit zu beobachtenden Euphorie entsprechenden Trugwahrnehmungen berichtet.

Trugwahrnehmungen des Traumes. Wir gehen jetzt zu den Trugwahrnehmungen des Schlafes, des Traumes über, die ihres häufigen Vorkommens und allgemeinen Auftretens halber vielfach schon in früherer Zeit die Aufmerksamkeit auf sich lenken mussten und zu mannigfaltigen Erörterungen Anlass gegeben haben.[1]) Ihre grosse Bedeutung für die Völkerpsychologie hat Radestock[2]) eingehend gewürdigt. Der gewöhnlichen Darstellung gemäss zerfallen sie in Hallucinationen (Spitta's Associationstraum) und in

---

[1]) Unter Uebergehnng der reichen älteren Litteratur seien als die für die Erörterung der Frage wichtigen Arbeiten folgende hervorgehoben: Macnish, „Der Schlaf in allen seinen Gestalten“ (aus dem Englischen, 1835); Jan, „Der Schlaf“ (1836); Purkinje, „Wachen, Schlaf, Träume und verwandte Zustände“ in Wagner's Handwörterb. d. Physiologie (1846); Buchholz, „Ueber den Schlaf und die verwandten Zustände desselben“; Lamoine, „Du sommeil au point de vue physiol. et psychol.“ (1855); Maury, „Du sommeil et des rêves“; ferner „De certains faits etc.“ Ann. méd.-psych. (1857. Avril); Jessen, „Versnch einer wissenschaftlichen Begründung der Psycholog.“ (1855), II. Abschn. 2, Cap. 1; Scherner, „Das Leben des Tranmes“ (1861); Jensen, „Träume und Denken“; van Erk, „Ueber den Unterschied von Traum und Wachen“ (1874); L. Strümpell, „Natur und Entstehung der Träume“ (1874); Volkelt, „Die Traumphantasie“ (1875); Hildebrandt, „Der Traum nnd seine Verwerthung fürs Leben“ (1875); Siebeck, „Ueber Schlaf und Traum“ (1877); C. Binz, „Ueber den Traum“ (1878); Siebert, „Ueber Schlaf und Traum“ (1878); Giessler, „Aus den Tiefen des Traumlebens“. — Die wichtigsten Arbeiten sind indessen: Spitta, „Die Schlaf- und Traumzustände der menschlichen Seele“ (2. Auflage 1892), und ganz besonders P. Radestock, „Schlaf und Traum“ (1879); Delboeuf, „Le sommeil et les rêves“ in der Rev. philosoph. (1879—80) und Weygandt, „Entstehung der Träume“ (1893).

[2]) op. cit. Cap. 1.

Illusionen (Nervenreiztraum). In jenem Falle besteht ihr Inhalt aus Bildern, die dadurch zur Geltung gelangen, dass die während des Wachens im Bewusstsein vorherrschenden Affecte, Vorstellungen und Sinneswahrnehmungen verlöschen und nun die von ihnen unterdrückten, schon lange aufstrebenden Vorstellungen auftauchen, ein Vorgang, den Aristoteles mit dem Aufthauen der im Eis eingefrorenen Frösche, Radestock mit dem Aufleuchten der Sterne nach Sonnenuntergang vergleicht. Oft sind es alte Erinnerungen (aus der „goldenen Jugendzeit"), oder aber jetzt oder früher gehegte Wünsche, die sich als hallucinatorische Bilder realisiren.

Jemand sah im Traum die Spielplätze seiner Jugend und seine Jugendfreunde wieder. Kurze Zeit darauf (nach langen Jahren zum erstenmal) wieder in die Heimath zurückgekehrt, erklärte er, dass alles so aussehe, wie er es im Traum geschaut, nur seien die Bekannten gealtert. — Einem Hausknecht, der seine Absicht, zum Militär zu kommen, nicht erreicht hatte, drängte sich diese Vorstellung nun immer wieder im Traume auf; während er des Tags Stiefel putzte, commandirte er des Nachts als Major seine Untergebenen.[1])

Ebendahin gehören auch viele derjenigen Träume, die uns von Sachen Kenntniss geben, die wir wachend nicht gewusst haben.

So träumte Maury von dem ihm unbekannten Orte Mussidan, es sei eine Stadt in dem Departement der Dordogne. Aufgewacht vergewisserte er sich durch Nachschlagen, dass dieser Umstand richtig angegeben war. — Abercrombie[2]) erzählt von einem seiner Bekannten, der als Kassirer an einer Glasgower Bank angestellt war, dass ihm der Traum über ein in der Eile vor längerer Zeit in der Buchführung gemachtes Versehen Aufschluss gab. Auch führt er ein anderes Beispiel an, in welchem der im Traum erscheinende Vater dem Sohn einen Zeugen benannte, der eine vom Vater geleistete, nach dessen Tode aber angezweifelte Zahlung bestätigen könne; zugleich erwähnte die Traumgestalt einen kleinen, dabei vorgekommenen Umstand, der, wie sich später erwies, von grosser Wichtigkeit wurde. Jener Zeuge entsann sich nämlich anfangs nicht der betreffenden Zahlung; die Erwähnung jenes unbedeutenden Vorfalls dagegen rief bei ihm plötzlich die Erinnerung an die ganze Scene hervor.

Es ist klar, dass es sich in all diesen Fällen nicht um neue Kunde handelt, sondern dass es ein scheinbar vergessener Eindruck war, der im Traum wieder auflebte. Wir werden ähnlichen Vorkommnissen noch öfter begegnen.

---

[1]) Radestock, op. cit. S. 138.

[2]) Abercrombie, „Inquiries concerning the intellectual powers". p. 280 u. 288.

Um nun zu der andern Gruppe, den Illusionen, den Spitta-schen Nervenreizträumen, überzugehen, so können die sie auslösenden Reize auf allen Wegen wie im Wachen zur Geltung gelangen. Von diesen Wegen ist der Gesichtssinn allerdings in Folge des Augenschlusses am wenigsten offen. Indessen Blitze, der Mondschein, das Sonnenlicht etc. sind nicht selten doch von Einfluss auf die Traumbilder.

Kraussa[1]) erzählt, dass er sich einst in einer verliebten Attitüde überraschte, die Arme nach dem gegenüberliegenden Fenster ausgestreckt, in dem das Bild der fernen Geliebten erschien. Voll erwacht, erwies sich ihm die liebliche Gestalt als der hereinscheinende Vollmond. — Scherner träumte, als einst des Morgens die Sonnenstrahlen ihn beschienen, von einem feurigen, auf ihn zustürmenden Drachen. Plötzlich wich der Drache zurück. Beim Erwachen fand er die Sonne von Wolken bedeckt. — Weygandt träumte, dass „lebende Bilder" plötzlich in glänzender Magnesiumbeleuchtung erstrahlten. In diesem Falle war die Morgensonne plötzlich durch die Wolken gebrochen.

Ausser den äusseren Einwirkungen auf das Auge sind noch die im Auge selbst stattfindenden von Bedeutung. Ich übergehe sie hier, da wir ihnen später, bei der Besprechung der Theorie von den Hallucinationen wieder begegnen werden. — Von grosser Wichtigkeit für die Traumbildung sind die durch das Ohr zum Bewusstsein dringenden Sinnesreize.

Eine zufallende Thür, ein umgestürzter Stuhl können uns im Traum in ein Duell verwickeln, dessen Ende der laute Knall der abgeschossenen Pistole bildet. Maury schlief in seiner Kindheit bei grosser Hitze ein. Ihm träumte, sein Kopf liege auf einem Ambos und es würde fortwährend auf denselben mit einem Hammer geschlagen. Jedoch zersprang der Kopf nicht, sondern er zerfloss zu Wasser. Beim Erwachen fand sich Maury in Schweiss gebadet und von nebenan ertönten die Hammerschläge eines Hufschmiedes. — Weygandt träumte auf einer Reise beim Pfiff der Lokomotive von einem Mädchen, das laut und schrill schrie, da es ausgescholten wurde.

Schwieriger nachzuweisen ist für gewöhnlich der Einfluss von Geruchs- und Geschmackssinn auf die Traumbildung. — Während Lichtreize in weitaus den meisten Fällen Gesichtstäuschungen, Geräusche u. s. w. meist Gehörstäuschungen hervorrufen, sind die Träume, welche Geruchs- und Geschmacksreize auslösen, gewöhnlich ohne qualitative Beziehung zu ihren Erregern. So wirken starke Gerüche, Blumenduft, stark parfümirte Taschentücher oder Seifen auf

[1]) Krauss, „Der Sinn im Wahnsinn".

den Schläfer unangenehm ein, rufen Athembeklemmung und die mit dieser verbundenen Träume hervor, seltener solche Phantasmen die mit den betreffenden Gerüchen associirt sind. Doch kommen auch solche Fälle vor. So liess sich jemand während des Schlafs, von seinem Bedienten in einer in dessen Belieben gestellten Nacht das Kopfkissen mit einem Parfüm bespritzen, dem er nur während eines bestimmten Landaufenthalts, damals aber in sehr hohem Grade gehuldigt. Im Traum sah er sich in die betreffende Landschaft versetzt. — Sehr selten und darum von manchen ganz geleugnet, ist das Auftreten von Geruchs- oder Geschmacksvorspiegelungen im Traum. Doch wird auch von solchen berichtet.[1])

Druck-, Temperatur- und die übrigen Hautempfindungen bilden besonders häufig die Anregung zu Träumen.

Die Bettdecke, die auf den Arm drückt, wird als Geliebte umfangen oder als schwere Last empfunden. — Der Traum, gepfählt zu werden, d. h. auf einem Pfahl zu stehen, dessen Spitze durch den Fuss drang, beruhte auf dem Drucke eines Strohhalms, der sich zwischen der grossen Zehe und der benachbarten eingeklemmt hatte. — Eine herabgerutschte Bettdecke ist zuweilen Ursache grosser Verlegenheit, wenn man träumt in mangelhafter Toilette auf der Strasse oder in Gesellschaft zu erscheinen; oder sie ruft Träume von Schlittschuhlaufen, Alpenreisen, Polarexpeditionen hervor, die plötzlich zu einem Fall in den Abgrund führen, der durch eine leichte Veränderung der Lage im Bette ausgelöst wird.[2]) Gregory, der sich eine Flasche heissen Wassers unter die Füsse legte, träumte, dass er den Aetna bestieg und auf heisser Lava ging. Purkinje sagt: „Wenn die Hand durch Druck auf die Nerven in lähmungartigen Zustand gerathen ist, so erscheint sie im Traum als fremder Körper, der uns unangenehm berührt; ist dadurch die ganze Seite afficirt, so glauben wir einen Fremden neben uns liegend, den wir vergebens aus unserer Nähe zu entfernen bemüht sind."

Aber nicht nur diese und ähnliche äussere Einwirkungen, sondern auch das aus dem eigenen Körper stammende Gemeingefühl können illusionistisch umgedeutet im Traum auftreten. Hierbei löst sich das Gemeingefühl in seine Bestandtheile auf, wobei die einzelnen gehemmten oder gehobenen Funktionen zu Elementen der Traumbildung werden.[3]) Der Traum einer Zahnoperation kann so

[1]) Sully, „Illusionen". S. 133. In dem von Weygandt op. cit. S. 47 f. angeführten Fall ist der Geruchsreiz objectiv percipirt und es kann von einem Geruchstraum nicht gut die Rede sein.

[2]) Savage, op. cit. S. 129.

[3]) Von diesen Bestandtheilen untersuchte Weygandt experimentell in Bezug auf ihren Einfluss auf die Traumbildung die Empfindung der Ermüdung, der Ver-

beispielsweise das Anzeichen von kommenden Zahnschmerzen sein, die zwar vielleicht erst 24 Stunden später intensiv genug werden, um die Bewusstseinsschwelle zu überschreiten, doch aber schon im Schlaf durch einen Traum sich bemerkbar machen. — Herzklopfen Athemnoth, unbequeme Lage, Diätfehler etc. erregen nicht selten recht unangenehme Träume.

So träumte Herrmann, als er von Kolik heimgesucht war, sein Unterleib wäre geöffnet, und man operire an ihm den Nerv. sympath. — Oder man sieht sich im Examen. Die Hausfrau giebt im Traume eine Gesellschaft; gleichzeitig aber sind ihr alle Speisen verbrannt. U. s. w.

Auf die genannten Veranlassungen (Schech führt als Beispiel auch Nasenpolyp an) ist auch zurückzuführen der Alpdruck[1]) (incubus, succubus, auch als Trud bekannt), der einen nicht geringen Antheil an der vielgestaltigen Ausbildung des Dämonenglaubens, des Glaubens an Vampyre, Hexen u. s. w. gehabt hat. Denn natürlich hängt auch die Gestaltung der Traumillusion nicht einseitig von den auslösenden Reizen ab, sondern, nach Radestock, ausserdem von der Individualität der Gedankenrichtung und der Gefühlsdisposition vor dem Einschlafen. Die einen Reiz begleitenden resp. von ihm ausgelösten Traumbilder sind äusserst verschieden nach den betreffenden Personen. Ebenso die ferneren an die erste Illusion sich anschliessenden weiteren Trugwahrnehmungen. Im Allgemeinen kann man freilich annehmen, dass die Reproduktion sich in der Mehrzahl

dauungsstörung, des Harnreizes, der freien und gehemmten Athembewegung, der Blutcirculation, des Gleichgewichts; auch die Wirkung des Geschlechtsreizes konnte leicht constatirt werden.

[1]) M. Strahl, „Der Alp, sein Wesen und seine Heilung“ (1833), mit sehr ausführlicher alter Litteratur; Albers, „Beobachtungen auf dem Gebiet der Pathologie“, III. S. 59. (1840); Boerner, „Das Alpdrücken, seine Begründung und Verhütung“ (1855); Binz op. cit. — Einer mündlichen Mittheilung des Herrn Dr. C. F. Müller entnehme ich, dass ein mittelalterlicher Aberglaube den Incubus, Vampyr u. s. w. als die Frucht sodomitischen Verkehrs zwischen Mensch und Thier auffasste. Dieser Aberglaube drückt sich noch bis in den Anfang unseres Jahrhunderts dadurch aus, dass die stehende Strafe der Sodomie, der Feuertod, nur dann eintrat, wenn immissio penis und ejaculatio seminis stattgefunden hatte, oder nach damaligem Ausdruck, wenn „res in re“ gewesen war. In solchem Fall wurde auch das Thier verbrannt oder sonst beiseite geschafft, welche Behandlung sich demnach weniger als Strafe, denn als Selbstschutz charakterisirt.

an äusserlich associirte Erinnerungsbilder hält, wenn auch so ausgesprochene Fälle, wie die folgenden zu den Ausnahmen gehören mögen.

Maury träumte einmal, dass er eine Pilgerfahrt (pélerinage) nach Jerusalem mache, fand sich dann beim Chemiker Pelletier und dieser gab ihm eine Schaufel (pelle). — Ein andermal träumte er zuerst von Kilometern, dann von Kilogewichten, der Insel Gilolo, der Blume Lobelea, dem General Lopez und einer Partie Lotto. — Ein Bekannter erzählte ihm einst, dass er sich in den Jardin des plantes geträumt und dort den Reisenden Chardin traf, der ihm ein Buch von Jules Janin überreichte.

Am deutlichsten lässt sich natürlich die Abhängigkeit des Traumbildes von gewissen Reizen nachweisen, wenn man die Bedingungen, unter denen sie auftreten, experimentell verändert und dann die so künstlich hervorgerufenen Träume mit ihren Veranlassungen vergleicht.[1])

Als einem mit offenem Munde Schlafenden Wasser in den Mund geträufelt wurde, träumte er, im Wasser sich zu befinden und machte die entsprechenden Schwimmbewegungen. — Ein leichtes seidenes Tuch über Mund und Nase gelegt, erzeugte den Traum des lebendig Begrabenseins. — Ein auf den Kopf gelegtes Blasenpflaster liess den Betreffenden von Indianern scalpirt werden. U. s. w.[2])

Trugwahrnehmungen der Hypnose. Leiten schon die auf diese Weise erregten Täuschungen zu den in der Hypnose durch Verbalsuggestion auftretenden Trugwahrnehmungen hinüber, so sind von diesen letzteren überhaupt nicht mehr zu unterscheiden diejenigen Fälle, in denen im Schlaf durch Befehl oder Einflüsterung

[1]) Der Anstellung von Versuchen, sowie der Wiederholung desselben Experiments an sich selbst, um einen Traum, den man schon einmal unter den gleichen Verhältnissen gehabt, wieder zu träumen (vergl. Spitta op. cit. S. 227), ist weniger Vertrauen zu schenken. Die Gedankenverbindungen, die schon im Wachen, während der Vorbereitungen, auftreten, wirken dann als prähypnotische Suggestion. Da in der Litteratur Beispiele von der Wirksamkeit derselben verhältnissmässig seltener sind, sei mir erlaubt, hier eines anzuführen. Ein Schuhmacher, mit dem ich experimentirte, bat mich, ihm durch Suggestion die schlechte Gewohnheit des Verschlafens abzugewöhnen. Obgleich nun in der Hypnose dieser Suggestiv-Auftrag aus Versehen nicht gegeben wurde, genügte doch die prähypnotische Autosuggestion, seinen Wunsch zu erfüllen. Wenigstens hatte er noch 14 Tage später das Morgengeläute nicht einmal verschlafen, während er es vorher jahrelang nicht mehr gehört hatte.

[2]) Spitta, op. cit. S. 278. Boerner, op. cit. Weygandt, op. cit. u. A.

Traumhallucinationen erzeugt werden. Ein bekanntes Beispiel ist das von Abercrombie berichtete. Ein Offizier liess seinen Freund auf diese Weise alle Einzelheiten eines Duells vom Wortwechsel bis zum Abschiessen der Pistole durchmachen. Aehnliches berichtet Beattie. Bei den reichlichen Beispielen, die aus der Litteratur des Hypnotismus bekannt sind, ist es überflüssig, hier derartige Experimente mehr anzuführen, denn zwischen jenen und diesen ist nicht der geringste Unterschied. Dagegen unterscheiden sie sich in einer Beziehung von denjenigen Traumwahrnehmungen, welche im vorigen Absatz besprochen wurden. Bei jenen anderen nämlich wurden die anregenden Nervenreize nur undeutlich erkannt, illusionistisch aufgefasst. Der angeredete Schläfer wird in einem derartigen Falle z. B. das Geräusch der an ihn gerichteten Worte vernehmen, aber nur als Geräusch, und sich so vielleicht an einen murmelnden Quell, unter ein vom Wind bewegtes Laubdach träumen. In unseren Fällen dagegen ist das Wort klar von ähnlichen Lauten unterschieden, wird begrifflich aufgefasst und regt die ihm adäquaten Traumbilder an.

Da nun diese sonst weniger oft beobachtete Thatsache durch ihre leichte Producirbarkeit in der Hypnose das Interesse besonders fesselte, so wurde die Aufmerksamkeit beinahe ausschliesslich auf diese Art hypnotischer Träume gerichtet, und es ist daher begreiflich, dass der von Spitta[1]) statuirte Unterschied zwischen Schlaf und Hypnose aufgestellt werden konnte. Es soll nämlich der Traum des in „normalem" Schlafe befindlichen Träumers äusseren Reizen weniger zugänglich sein, als der lebhafte „künstlich erzeugte" Traum des Hypnotisirten. Jener sei nur in seinem Beginn vom Operator abhängig, würde aber im weiteren Verlaufe von der automatischen Thätigkeit des Gehirns ausgebildet, unabhängig von weiteren Eingriffen des Experimentators.

Dies ist allerdings in einer grossen Anzahl von Träumen der Fall. Erstens kommt es nämlich dem Experimentator meist darauf an, die Folgen eines bestimmten Eingriffs möglichst rein zu studiren; er wird also seinen ersten Eingriff in der Mehrzahl der Fälle nicht mit weiteren anderen Versuchen combiniren. Die Fortbildung des

[1]) Spitta, op. cit. S. 130.

Traumes bleibt so unberechenbaren Zufälligkeiten oder dem Gehirnautomatismus überlassen, während in der Hypnose die Versuchsperson gewöhnlich immer neuen Suggestionen unterworfen wird. Zweitens aber sind die auf Schläfer versuchten Einwirkungen meist sehr unbestimmt (Druck, Kälte, Berührungen, Lichtschein etc.). Er nimmt dieselben illusionistisch wahr und dem Experimentator wird es nun schwer sein, den ihm unbekannten Traum weiter zu lenken.[1]) In den meisten hypnotischen Versuchen dagegen werden bestimmte Suggestionen gegeben, und wenn das Versuchssubjekt sie auch individuell ausbreitet, so bleibt der Experimentator doch in naher Beziehung mit ihm. Es handelt sich also nicht um einen prinzipiellen Unterschied, sondern um einen, der durch die Verschiedenheit des experimentollen Eingriffs bedingt ist. Uebrigens giebt es auch Beispiele, wie die von Abercrombie und Beattie, dass es dem Experimentator auch einem Schläfer gegenüber gelingt, den Traum seinem Willen gemäss zu leiten.

Umgekehrt hängt auch in der Hypnose der Traum weniger direkt vom Eingriff des Experimentators ab, wenn er nur unbestimmte Suggestionen anwendet; es kann das Spielen eines Marsches auf dem Piano einen Hypnotisirten auch ohne weitere Wortsuggestionen veranlassen, z. B. aus einem von ihm geträumten Fenster hinaus zu blicken und einor mit klingendem Spiel vorüberziehenden Militärmusik nachzuschauen. Weiter wird auch der in der Hypnose angeregte Traum weiter geträumt. Man stelle nur nicht immer neue Anforderungen an die Versuchspersonen, sondern überlasse sie sich selbst, so wird man das Weiterträumen auch bei ihnen beobachten können.[2]) Auch die als „déroulemont“ bekannte Erscheinung ist nichts als ein lebhaftes Fortträumen. Sie besteht darin, dass oft auf einen ganz geringen Anstoss hin, manchmal auch sehr gegen die Absicht des Experimentators, eine längere oder kürzere Reiho von

[1]) Man vergl. die Bedeutung des Eingehens auf den momentanen Trauminhalt bei Moll, „Rapport in der Hypnose“, S. 308 (36) Beisp. 21.

[2]) Sehr schön zeigte dies ein junger Gärtnerbursche, den ich nach einer Reihe von Versuchen, während ich meine Beobachtungen notirte, eine Zeitlang mit einer ihm suggerirten Pfeife im Mund sich selbst überliess. Plötzlich riss er die geträumte Pfeife aus dem Mund, schnitt ein ganz entsetzliches Gesicht und spie die imaginäre Tabakjauche mit den Zeichen höchster Unlust aus.

Scenen einer früheren Hypnose automatisch reproducirt wird. Eben dahin gehört die „objectivation des types", die sich in ihrem Verlauf als das von Hallucinationen und Illusionen begleitete Ausspinnen einer vom Experimentator angeregten Wahnidee darstellt.

Aber noch mehr. Auch in der Hypnose treten, gerade wie im gewöhnlichen Schlaf, Hallucinationen und Träume spontan ein. Bald sind sie, wie bei „Medien" und „magnetisirten" Somnambulen, so lebhaft, dass der Experimentator alle Gewalt über sie verliert; bald wieder kann er sie wenigstens leiten, meistens ist er aber doch im Stande, dieselben durch seine Suggestionen zu unterbrechen und zum Verschwinden zu bringen. Bernheim führt zwei Beispiele hiervon an.[1]) Er nennt zwar diesen Typus von Somnambulen selten; man wird ihn aber doch recht häufig antreffen, wenn man nur auch die Traumbilder in Betracht ziehen will, die nicht zur schauspielerischen Darstellung gelangen, sondern die ähnlich den Träumen des gewöhnlichen Schlafs verlaufen und hauptsächlich dann eintreten, wenn die Versuchspersonen sich selbst überlassen bleiben. Dies Weiterträumen veranlasst ja auch Ringier davor zu warnen[2]), bei therapeutischer Anwendung der Hypnose den Patienten längere Zeit schlafen zu lassen, ohne von Zeit zu Zeit Wohlbefinden oder die specielle Anweisung immer von Neuem zu suggeriren.[3])

Wie sich im Allgemeinen die in der Hypnose erzeugten Hallucinationen von denen des Traumes nicht unterscheiden, so gleichen ihnen auch meistens die posthypnotischen. Indessen ist hier zu beachten, dass, während bei den Meisten das Eintreten der anbefohlenen Sinnestäuschungen genügt, um einen mehr oder weniger ausgesprochenen hypnoiden Zustand hervorzurufen, das Bewusstsein bei anderen, wenigstens scheinbar, ungestört bleibt.[4]) In diesen

[1]) Bernheim, „Die Suggestion und ihre Heilwirkung", deutsch von Sigm. Freund. S. 64—67.

[2]) Ringier, „Erfolge des therapeutischen Hypnotismus in der Landpraxis". S. 95 f.

[3]) So leicht die autosuggestive Weiterbildung und die spontane Entstehung hypnotischer Trugwahrnehmungen beobachtet werden kann, so musste doch nachdrücklich darauf verwiesen werden; hat doch noch Ochorowicz im Programm zum physio-psychologischen Congress zu Paris diese Frage aufgeworfen.

[4]) Gurney in Proceedings S. P. R. 1887. p. 307 Anm.

Fällen wird man an die Sinnestäuschungen der Paranoia erinnert, die ja auch durch das erhaltene Bewusstsein charakterisirt werden. Ebenso wie dort ist auch hier der Percipient in keiner Weise desorientirt und hallucinirt, während er sich vielleicht mit den Anwesenden lebhaft unterhält.

Frau U., Gastwirthin, circa 45 Jahre alt, äusserst suggestibel (derart, dass auf die einfache Versicherung im Wachen, sie könne sich nicht rühren, ihr jede Bewegung unmöglich wird) ist von mir hypnotisirt. — Posthypnotische Suggestion. bei jedem Husten des anwesenden A werde eine Fliege sich auf ihre Stirn setzen. Die Hallucination realisirt sich: bei jedem Husten des A fährt sie mit der Hand nach der Stirn und blickt in die Höhe, als sähe sie einer Fliege nach. Dies hindert sie aber nicht, in der Unterhaltung mit mir über die Vorbereitungen zur bevorstehenden Hochzeit ihrer Tochter lebhaft fortzufahren. — Eine Prüfung auf die Suggestibilität hatte keinen Werth wegen der auch sonst bei ihr beobachteten prompten Reaction auf Wachsuggestionen.

Bernheim berichtet von einer jungen nicht hysterischen Dame von nüchternem Verstand:[1]) „Ich hatte dafür gesorgt, sie beim Erwachen eine imaginäre Rose sehen zu lassen; sie sah die Rose, berührte und beroch sie und beschrieb sie mir: da sie aber wusste, dass ich ihr eine Suggestion ertheilt haben könnte, fragte sie mich, ob die Rose eine wirkliche oder eine eingebildete sei: Es wäre mir nämlich, meinte sie, absolut unmöglich, die Entscheidung zu treffen. Ich sage ihr, dass sie nur imaginär ist. Sie glaubt es, und überzeugt sich doch, dass sie die Rose nicht durch eine Willensanstrengung zum Verschwinden bringen kann. Ich kann sie noch immer sehen und berühren, sagt sie, als ob sie natürlich wäre, und wenn Sie mir eine wirkliche Rose neben ihr oder an ihrer Stelle zeigen würden, wüsste ich die beiden nicht zu unterscheiden. . . Dabei ist sie vollkommen wach, und spricht mit mir ruhig über die Erscheinung."

Crystall-Visionen. Ebenso wird bei den nun zu besprechenden Hallucinationen, bei den „Crystall-Visionen"[2]) das Auftreten bei vollkommen erhaltenem Wachbewusstsein betont. Dieselben werden folgendermaassen hervorgerufen. Indem man alle Gedanken und jede Erwartungs-Spannung zu bannen sucht, lässt man das Auge unverwandt auf einem Braid'schen Brillanten, einem schwarz eingerahmten Brennglas, einem Glase Wasser oder etwas ähnlichem ruhen. Für viele Personen treten nun nach einiger Zeit in dem Krystall Erscheinungen auf; sie sehen die Stadtkirchthürme, bekannte Gesichter u.s.w.

[1]) Bernheim, op. cit. S. 38.

[2]) Vergl. „Recent experiments in Cristal-Vision", Proceed. of the Soc. f. Psych. Res. (1889). p. 436 ff.; Myers „the subliminal consciousness" Proceed. S. P. R. vol. VIII. part. 23. (Dec. 1892). p. 472 ff.; Rells „Psychol. Skizzen" (1893) S. 1 ff.

Diese Thatsache ist seit uralten Zeiten bekannt.[1]) Die Wahrsagerei aus Crystall, oder aus spiegelnden Gegenständen (Metallspiegel, Beryll und ähnlichen Steinen, Gefässen voll Wasser, Quellen, in die Handflächen gegossenen Flüssigkeiten, eingeölten Fingernägeln etc.) lässt sich bei den Assyrern, Persern, Ägyptern, in Griechenland, Rom, China, Indien, Japan, bei den Insulanern der Südsee u. s. f. als gebräuchlich nachweisen. Zu hoher Blüthe gelangte die Kunst, deren Erfindung Äschylos dem Prometheus, Cicero den Assyrern, Zoroaster dem Ahriman, die Kirchenväter dem Vater der Lüge zuschreiben, in Europa am Ende des Mittelalters und im 16. und 17. Jahrhundert, wo Gelehrte an den Höfen italienischer Fürsten, der englischen Elisabeth, der Katharina von Medici und der Kaiser Maximilian und Rudolph sie ausübten. Da alle Methoden dieser Art von Wahrsagerei sich in vielen Punkten gleichen, z. B. auch darin, dass die in den Crystall blickende Person ein Kind sein muss, das die Sünde noch nicht kennt, so genügt für diesen kurzen Ueberblick die Beschreibung Lane's, eines Augenzeugen,[2]) dessen Neugier durch den englischen Generalconsul Salt erregt war. Dieser beargwöhnte seine Dienerschaft eines Diebstahls wegen, und hatte einen „Magier" kommen lassen. Salt wählte sich selber irgend einen Buben als „Seher" aus, indess der Zauberer seine Vorbereitungen traf, Zaubersprüche auf Papier schrieb, die späterhin mit Weihrauch und anderen Wohlgerüchen verbrannt wurden. Dann zeichnete der Magier eine Figur in die Hand des Knaben, goss in deren Mitte etwas Tinte und befahl ihm unverwandt hineinzublicken. Nachdem verschiedene Visionen aufgetaucht und wieder verschwunden waren, erschien dem Knaben auch die schuldige Person, wurde an ihrer Gestalt und Kleidung erkannt, und gestand auch nach ihrer Festnehmung ihr Vergehen. — Durch diesen Vorgang zu weiteren Forschungen angeregt, erzielte Lane weitere Resultate, über die er ausführlich berichtet. Bei einem solchen Versuch schrieb der Magier wiederum zuerst auf Papier Anrufungen seiner beiden Genien, dann einen Vers aus dem Koran „in übernatürlicher Art dem Knaben die Ohren zu öffnen, seine Augen in die uns unsichtbare Welt dringen zu lassen." Dies wurde mit Kohle und allerlei Wohlgerüchen verbrannt. Ein Junge von 8—9 Jahren war auf gut Glück aus einer Anzahl sich grade auf der Strasse tummelnder Kinder ausgewählt. Der Magier fasste seine Rechte, zeichnete in deren Innenfläche ein magisches, d. h. ein in ein andres eingeschriebenes Quadrat hinein und schrieb in den Zwischenraum gewisse arabische Ziffern. Dann goss er Tinte in die Mitte und befahl dem Knaben aufmerksam hineinzuschauen. Zuerst konnte dieser darin nur das Gesicht des Magiers erkennen; nach fortgesetzter Betrachtung indessen (während welcher der Zauberer weitere Beschwörungen verbrannte) beschrieb er einen mit dem Besen kehrenden

[1]) Für das historische vergl. „Recent experiments etc." und Kiesewetter „Faust in der Geschichte und Tradition" etc. (1893) und „München akad. Monatshefte" (1890), Heft 78—82.

[2]) Lane, „Customs of the modern Egyptians" (1833—1835) I. cap. 12.; vrgl. die ähnliche Schilderung bei Burke „Anecdotes of the aristocracy and epis. of ancestr. Lystory I. S. 124.

Mann, dann eine Scene in der Flaggen und Soldaten vorkommen. Schliesslich verlangte Lane, dass Lord Nelson erscheinen sollte. Der Knabe beschreibt einen Mann in dunkelblauer, europäischer Kleidung, der seinen linken Arm verloren habe, fügt aber genauer hinschauend hinzu: „Nein der Arm ist an die Brust geheftet". Nun trug zwar Nelson gewöhnlich seinen leeren Ärmel an die Brust seines Rockes geheftet; aber da er den rechten Arm verloren hatte, so fragte Lane, ohne anzugeben, dass er einen Irrthum des Knaben muthmasse, ob die Gegenstände in der Tinte so erschienen, wie sonst dem Auge, oder wie im Spiegel, wodurch ja rechts links wird. Der Magier antwortete: wie im Spiegel. Danach war also die Angabe des Knaben fehlerfrei. —

In Griechenland waren ausser der eigentlichen Crystallomantik noch andre Arten im Gebrauch. So die Hydromantik, die als berühmtes Orakel in Patrae im Tempel der Demeter geübt wurde. Hierbei senkte man einen Spiegel bis eben zur leisen Berührung der Oberfläche einer heiligen Quelle herab und weissagte aus den an ihm beobachteten Visionen. Ferner die Lekonomantik, bei welcher ein mit Wasser oder mit einer Mischung von Oel und Wein gefülltes Gefäss, die Stelle des Crystalls vertrat; die Katoptromantik,[1] bei der nur Metallspiegel in Anwendung kamen; die Gastromantik, bei welcher ein Knabe unter Fackelbeleuchtung und Beschwörungen den Mittelpunkt (γαστηρ) von Wasser gefüllten Gefässen betrachtete; schliesslich die Onychomantik, die an den Fett- und Oel-bedeckten Fingernägeln eines unschuldigen Knaben stattfand. — Hierher gehört wohl auch der Becher Josephs, „aus dem er trank" und „damit er weissagt".[2]) — Bei den Römern war diese Art Wahrsagerei sehr im Schwange. Dass die christlichen Schriftsteller späterhin diese Kunst als teuflisch verdammten, ist erwähnt. So Thomas von Aquino. Aber trotz alledem, trotz Bann und Verdammung durch die theol. Facultät in Paris (1389) blühten die „specularii" fort. Pico de Mirandola (1463—94), sonst ein abgesagter Feind der Astrologen, die ihm seinen Tod mit 31 Jahren geweissagt, glaubte fest an Spiegelweissagung. Der gelehrte Mathematiker Joh. Rist, berichtet von einem durch Wysbro in Augsburg angefertigten Crystall, und Schriftsteller des 17. Jahrhunderts erwähnen mehrfach einen solchen in Nürnberg, mit dessen Hilfe sogar eine wissenschaftliche Frage entschieden worden sein soll. In England war es hauptsächlich Dee, der in der Mitte des 16. Jahrhunderts durch seine Crystallprophezeihungen berühmt und an Fürstenhöfen hoch angesehen war. Er hat ein lesenswerthes Buch über seine Erfahrungen hinterlassen. Bekannt ist auch die Prophezeihung, die dem Herzog von Orléans das Geschick der Prinzen anzeigte, durch deren Ableben er die Regentschaft in Frankreich erlangte. —

---

[1]) Ausgeübt z. B. von Septimius Severus und Julianus Apostata; Bodinus „Daemonomania" und Fromman „de fascinatione" (1676), p. 727 berichten gleiches von Katharina von Medici.

[2]) 1. Mos. 44, 5. — vergl. auch die Namen zweier Steine im Schilde, den der Hohepriester anlegte, wenn er von Jehova Offenbarungen erhielt: Johalam und Ahaloma (halam = Traum). 2. Mos. 28, 19. 20.

Auch in Sage und Märchen ist der Zauberspiegel eine häufig wiederkehrende Gestalt. (Schneewittchen's Spiegelein an der Wand; Tausend und eine Nacht.) Die Litteratur hat sich ebenfalls dieses Themas bemächtigt z. B. in Musäus' Märchen. Fouqué's Zauberring u. s. w.

Der Inhalt einiger der auf die oben beschriebene Weise zu Stande kommenden Crystall-Visionen wird von den Berichterstattern als telepathisch erzeugt resp. Wahrheit kündend betrachtet. Ich sehe von diesen hier ab, da wir zum Schluss noch auf die Frage der Telepathie so wie so eingehen müssen. Die bei weitem grössere Anzahl dagegen betrifft Erinnerungsbilder — vielfach auch Bilder solcher Gesichtseindrücke, die niemals zum klaren Bewusstsein (Dessoir's „Oberbewusstsein"[1]) gedrungen waren — ferner auch die Objectivation von Vorstellungen, die, um bei der gleichen Terminologie zu bleiben, im Unterbewusstsein des Percipienten ruhten. Die Reproduction eines scheinbar „entschwundenen" Gesichtseindrucks wird schön durch das folgende Beispiel illustrirt.[2])

„Ich hatte aus Unachtsamkeit einen Brief vernichtet, ohne die Adresse meines Correspondenten aufzubewahren. Ich wusste zwar die Grafschaft, und mit Hilfe einer Karte gelang es mir, auch den Namen der Stadt wieder aufzufinden. Aber ich hatte keinen Anhaltspunkt für das Haus oder die Strasse, bis es mir einfiel, einmal zu probiren, ob ich mir mittels des Crystalls wirklich etwas entschwundenes ins Gedächtniss zurückrufen könnte. Ein kurzes Hineinschauen lieferte mir „H . . House" (das Wort vollständig, in grauen Buchstaben auf weissem Grund). Da ich nichts besseres wusste, riskirte ich es, den Brief an die so eigenartig erlangte Adresse abzusenden. Nach Verlauf von 1—2 Tagen erhielt ich die Antwort mit dem grauen Aufdruck „H . . House".[3])

Aehnlich verhält es sich mit der im Crystall auftretenden Todesanzeige einer Bekannten, obgleich deren Krankheit und Tod unbekannt war. Zufällig ergab es sich, dass Percipient Tags zuvor beim Lesen der die Anzeige bringenden Zeitung gestört worden war und auf der betreffenden Seite fand sich die Todesnachricht wörtlich vor. Der Gesichtseindruck der Buchstaben hatte demnach stattgefunden, war aber nicht appercipirt worden und trat nun als Hallucination wieder auf.[4])

---

[1]) M. Dessoir, „Das Doppel-Ich".

[2]) „Recent experiments in crystal-vision", dem auch die folgenden Beispiele entlehnt sind.

[3]) In einem andern Falle war die so erzielte Auskunft falsch.

[4]) Dass man in solchen Fällen nicht von einer unterbewussten „Intelligenz" zu sprechen braucht, zeigen diejenigen Beispiele, in denen die unterbewusst auf-

Die Rolle, welche die Association bei der Reproduction spielt, zeigt sich in folgendem Beispiel.

„Eines meiner ersten Resultate war ein durchaus unerwartetes Bild: ein einfacher Eichenstuhl, eine alte Hand und ein abgetragener Rockärmel auf der Stuhllehne ruhend. Dies wurde langsam erkannt als das Erinnerungsbild von dem Zimmer eines Landgeistlichen, welches ich seit meinem 10. Jahre nicht mehr betreten, und dessen ich mich nur selten erinnert hatte. Aber woher kam die Vision? . . Endlich fand ich die Erklärung. Ich habe heute im Dante gelesen, in dessen Genuss mich unser lieber alter Vicar zuerst eingeführt."

Um nun zu den Visionen der zweiten Art, der Objectivirung von Vorstellungen, überzugehen[1]), so kann das Bild, gerade wie es in der Hypnose durch den associirten Wortklang geweckt und zur hallucinatorischen Wahrnehmung gehoben wird, auch durch einen ihm vergesellschafteten — bewusst oder unbewusst aufgenommenen — Gesichtseindruck (z. B. dem eines gedruckten Wortes) angeregt und unter günstigen Bedingungen hallucinirt werden, ähnlich wie die in Münchhausen's Posthorn eingefrorenen Töne unter günstigen Bedingungen, im warmen Zimmer aufthauten und sich zur Geltung brachten. So erzählt der Autor des Proceeding-Artikels, dass er ohne zu lesen ein Buch aufgeschnitten. Kurz darauf zeigte ein Blick

genommenen Eindrücke von jedem Begriff entblösst und eben bloss als sinnliche Eindrücke hallucinirt werden. So sah eine Dame im Crystall die Buchstaben nach einander erscheinen: d e t n a w a e n o e m o s o t n i o j a e t a v i r p e l c r i c u. s. w., welche unverständliche Botschaft schliesslich sich als die Reproduction einer Zeitungs-Annonce auswies: „wanted a someone to join a private circle etc." wobei die Worte einzeln von rückwärts buchstabirt waren. Eine solche sinnlose Reproduction durch äusserlichste Successiv-Association verbundener Gesichtseindrücke trifft man auch beim automatischen Schreiben öfters an. Besonders häufig als Spiegelschrift; oder die Planchette schreibt boustrophedon d. h. von links nach rechts gewöhnliche Schrift, und vom rechten Ende des Papiers nach links Spiegelschrift (eigne Beobachtung); es zeigt sich auch, wenn das automatische Schreiben Annagramme liefert (Fall „Clelia" in Proceed. of the Soc. f. Psych. Res. (1883/84), S. 226 ff. Man braucht deshalb noch lange nicht wie du Prel besondere Geheimnisse und Gesetze der Geisterwelt zu ahnen.

[1]) Eigene Beobachtung: A hypnotisirt erhält posthypnotischen Auftrag, die Thüren des Zimmers nicht öffnen, durch die offene Thüre nicht gehen zu können. Geweckt ist er vollkommen amnestisch. Ein nach 25 Minuten Unterhaltung angestellter Versuch von Crystallsehen ergieht das Auftreten des Pentagramms; ein zweiter das Auftreten des Wortes „Drudenfuss" in lateinischer Schrift. Die ersten Buchstaben schienen so undeutlich geschrieben, dass A erst nach aufmerksamen Buchstabiren das Wort lesen konnte.

in den Crystall eine felsige Meeresküste, die dann zum grösseren Theile durch das dazwischen tretende Bild einer Maus verdeckt wurde. Späterhin beim Lesen des Buches erwiesen sich zwei unbewusst „gelesene" Verse als die Urheber der Vision.

„Only the sea intoning,
only the wainscoat mouse...."

Oder aber es konnte nachgewiesen werden, dass die zuerst unerklärliche Vision einer Zimmerecke, die mit grün-weiss-rothen Streifen decorirt war, auf die briefliche Mittheilung einer Bekannten zurückzuführen war, bei ihr würde tapeziert, ihr Treppenhaus sehe aus wie „Neapolitanisches Eis". — Ein interessantes Beispiel, welches nachweist, wie concret die Bilder bei abstracteren Vorstellungen sein können, sei mir noch gestattet hier anzuführen.

„Am 20. März (1889) brauchte ich grade die Jahreszahl für Ptolemaens Philadelphns. Ich konnte sie mir nicht ins Gedächtnis zurückrufen, trotzdem ich bestimmt wusste, dass ich sie kannte und mit einem wichtigen Ereignis in Verbindung brachte. Als ich einige Stunden später in das Crystallglas schaute, erblickte ich darin das Bild eines alten Mannes mit weissem Bart und Haar, angezogen etwa wie Shylock im Lyceumtheater, der eifrig in ein grosses Buch mit angelaufenen massiven Beschlägen schrieb. Ich wunderte mich sehr, wer das wohl sein könnte, und hielt die Gelegenheit für günstig, eine mir gewordene Anregung auszuführen und die Crystallvision mit dem Vergrösserungsglase zu betrachten. Das Glas zeigte mir, dass der alte Herr griechisch schrieb. Indessen verschwanden die Linien bei meinem Hinschauen; nur die Zeichen, die er zuletzt geschrieben hatte, blieben stehen: LXX. Da blitzte mir der Gedanke auf, dass er einer der mit der Abfassung der Septuaginta beschäftigten jüdischen Schriftgelehrten sei, und dass die Jahreszahl für diese Uebersetzung — 277 v. Chr. — ebenso für Ptolemaeus Philadelphus Geltung habe. Es ist vielleicht erwähnenswerth (obgleich mir diese Thatsache im Augenblick nicht bewusst in der Erinnerung war), dass ich früher einmal eine Chronologie nach mnemotechnischem System gelernt habe und dass der Satz für diese Jahreszahl bedeutete: Nun geben jüdische Aelteste eine griechische Uebersetzung heraus."

Aehnlich wie hier durch Blicken auf eine glänzende Fläche Gesichtsvorspiegelungen hervorgerufen werden, ist es möglich, durch Anlegen einer Seemuschel an's Ohr Gehörshallucinationen zu erregen, die ich ihrem Inhalt nach ähnlich charakterisire wie die Crystallvisionen, indem z. B. ein Bericht[1]) constatirt, dass bei einer Dame

[1]) **Myers**, „the Subliminal Consciousness", Proc. of th. Soc. f. Psych. Res. Vol. VIII (1892), p. 493 f.

die Muschel nach einem Diner eher die Unterhaltung der Nachbarn rechts als die des ihr zugetheilten Herrn links von ihr wiederholen wird. — Uebrigens ist auch die Weissagung aus solchem Rauschen uralt; man denke an den rauschenden Hain zu Dodona, an die Muschelweissagungen der Buddhisten Thibets, bei den Chinesen u. s. w. Auch die ungarischen Zigeuner lauschen noch heutzutage der Stimme des Luftgeistes in der Muschel.[1]) Dass bei den Nekromanten des Mittelalters diese Kunst ebenfalls geübt wurde, beweist eine Stelle bei Paracelus.[2]) Auch Spitta[3]) hat solche Versuche angestellt. Er befestigte in einem grossen und hohen Raume eine Glocke mit einem untern Durchmesser von circa $^1/_2$ Meter, verdunkelte das Zimmer und schlug mit einem tuchumwundenen Klöppel mehrmals leise an den Rand der Glocke. Indem er nunmehr angestrengt das langsame Abklingen des Tones verfolgte, gelang es ihm, Sinnestäuschungen hervorzurufen, von denen allerdings die einzig mitgetheilte sich auf einer illusionistischen Auffassung des Glockentons aufbaut.

Dissociation des Bewusstseins das gemeinsame Characteristicum der besprochenen Zustände. Wenn wir hier einen kurzen Blick auf das Besprochene zurückwerfen und nach einer gemeinsamen Eigenthümlichkeit der Zustände fragen, bei denen Hallucinationen beobachtet werden, so ist als ihr hervorstechendes Characteristicum die Dissociation des Bewusstseins zu bezeichnen. Die erschwerte Association lässt sich fast überall nachweisen. Bei der Melancholie ist „nicht die Energie der psychischen Vorgänge abnorm gering, sondern die Widerstände sind abnorm gross."[4]) In der Manie scheint zwar der Vorstellungsverlauf ein beschleunigter zu sein. Indessen zeigt auch der Alkoholrausch, neben vielen andern Aehnlichkeiten mit ihr,[5]) die erleichterte Auslösung von Wortvorstellungen, trotzdem sich die objective Verlangsamung der Gedankenarbeit

[1]) Leland, „the english Gypsies and their language" (London 1873).
[2]) Paracelsus, „Archidoxorum", L. 6.
[3]) Spitta, op. cit., S. 293.
[4]) Kraepelin, „Psychiatrie", S. 292.
[5]) Vergl. den Vergleich zwischen Alkoholrausch und Manie bei Griesinger, op. cit., § 144.

deutlich ausmessen lässt.[1]) „Es scheint demnach, dass Ideenflucht dann zu Stande kommt, wenn der geistige Inhalt unserer Gedanken zurücktritt gegenüber jenen motorischen Elementen, welche aus den sprachlichen Benennungen entspringen. So wenigstens würde sich das Fehlen einer Einheit der Gedankenreihe erklären, während der äussere lautliche Zusammenhang oft in den Vordergrund tritt. Der Ideenflüchtige schwatzt nach dieser Auffassung unsinnig, weil die Verbindung der Vorstellungen bei ihm erschwert ist.“[2]) Wenn von psychopatisch Belasteten berichtet wird[3]), dass bei ihnen Hallucinationen leicht ausgelöst werden, dass manche alles, was sie denken, sehen oder hören und sich selbst der erkannten Täuschung nicht entziehen können, so ist auf die leichte Erschöpfbarkeit der höheren Nervenelemente bei ihnen hinzuweisen, ebenso auf deren Erschöpfung bei den Hallucinationen, die nach Fasten[4]), überhaupt nach Inanition[5]) auftreten. Für die Hallucinationen der Hysterie, der Epilepsie, der Intoxications- und Fieber-Delirien und des Schlafs ist eine weitere Ausführung unnöthig[6]) und ebenso verhält es sich bei den hypnotischen Zuständen, woran auch die seltenen Fälle von posthypnotischen Hallucinationen nichts ändern können, bei denen eine Störung des Bewusstseins nicht wahrgenommen oder nachgewiesen wurde. — Zur Erzeugung von Crystall-Visionen wird geradezu ein Bannen aller Gedanken und jeder Spannung verlangt.

Durch die Hervorhebung dieses gemeinsamen Elementes soll natürlich keineswegs der Unterschied, der zwischen den angeführten von Trugwahrnehmungen begleiteten Zuständen herrscht, in irgend welcher Weise verwischt werden. Dieser Unterschied prägt sich ja auch deutlich genug in dem Charakter der Hallucinationen aus, nicht in Bezug auf den Inhalt sondern auf die Form des Auftretens.

[1]) Siehe Kraepelin: „Ueber die Beeinflussung einfach. psych. Vorgänge durch einige Arzneimittel“ (1892).

[2]) Kraepelin, „Psychiatrie“, S. 280—281.

[3]) Lange, „On Arvelighendens Indflydelse i Sinsygdomene“ (1883).

[4]) z. B. als Vorbereitung zur Extase.

[5]) Becquet, Arch. gén. 6. Sér. VII pag. 169. 303. (1866) nennt die Inanitionsdelirien mild; ihre Hallucinationen seien nicht abschreckend.

[6]) Ueber die Gründe, die auch bei den Hallucinationen der Paranoia eine partielle Dissociation annehmen lassen, siehe später.

Da ist die oft so prägnante, in sich abgeschlossene, nur manchmal langsam sich wandelnde, lebhaft externalisirte Hallucination des Paranoikers im Gegensatz zu den labilen des Hysterikers, die ebenso wie dessen Ideen dunkeln Gefühlen entspringen und bei der Flüchtigkeit der Erregung nur verhältnissmässig geringe Stabilität besitzen. Die durch Ausfall höherer geistiger Functionen überhandnehmende Kritiklosigkeit des Paralytikers ermöglicht es durch suggerirende Bemerkungen wie eitle Prahlereien so auch Hallucinationen hervorzurufen. Beim Maniacus endlich fällt im Allgemeinen die nur oberflächliche Einwirkung nnd die vielfache Veränderlichkeit der Sinnestäuschungen auf, welche der Art entspricht, wie er lachend eben aufgestellte Behauptungen zurücknimmt.

Es ist klar, dass der Dissociations-Zustand nicht stets der gleiche ist. Er kommt vielmehr in unzähligen Gradationen vor von der leichtesten Andeutung einer Associations-Erschwerung bis zu ihrer beinahe vollständigen Hemmung und von der weitestgreifenden Zersplitterung bis zur Absplitterung einzelner Elemente oder kleiner Elementen-Gruppen. Je allgemeiner und je vollständiger die Association erschwert ist, je tiefer die Bewusstseinsstörung ist, um so mehr treten im Allgemeinen die Trugwahrnehmungen massenhaft auf (z. B. in Collaps- und Fieber-Delirien), desto mehr ist aber auch die Erinnerung an sie behindert. Subjectiv werden daher die tiefsten Bewusstseinsstörungen der Epilepsie, der Tiefschlaf etc. als traumlos bezeichnet. Umgekehrt werden aus dem gleichen Grunde die leichteren Störungen z. B. der Uebergang vom Wachen zum Schlaf und umgekehrt als die günstigsten Bedingungen für das Auftreten von Sinnestäuschungen betrachtet (hypnagogische, hypnopompische Hallucinationen). Es ist daher auch nicht zu verwundern, dass Hallucinationen berichtet werden, wenn derartige Uebergangszustände zwar nicht beim Einschlafen eintreten, sondern sich in anderer Weise bilden. Ein begünstigendes Moment hierfür ist vor allem die Ausführung von automatischen Bewegungen, z. B. langdauerndes Marschieren.

Herr **Prus** hatte sich im Winter 1814 von der Truppe, der er zugetheilt war, auf kurze Zeit entfernt, um seine 2 Meilen von seinem Cantonnement wohnenden Verwandten zu besuchen. Er berichtet: Ich hatte bei der strengen Kälte noch kaum eine Meile zurückgelegt, da bemerkte ich, dass mein Zustand nicht

mehr normal war. Ich ging mehr gewohnheitsmässig als absichtlich, mein Körper schien mir so ausserordentlich leicht. Ich kannte wohl Grund und Gefahr dieses Zustands, und wollte schneller gehen: vergebens! Und was mich noch mehr hinderte, meine Augen fielen mir alle Augenblicke unwillkürlich zu. Dann überfielen mich eine Menge lieblicher Bilder, ich wähnte mich in köstliche Gärten versetzt, im Geist sah ich Bäume, Wiesen, Bäche u. s. w.[1])

So deutlich wie im angeführten Falle wird der Eintritt des hypnoiden Zustandes nur selten bewusst sein. Meist wird er vielmehr übersehen. In einigen Berichten lässt sich wie im Folgenden die Störung des Wachbewusstseins nachweisen, wenn sie auch subjektiv nicht erkannt ist.

Re . . . berichtet[2]): „Ich ging am 2. November 1861 von Luzern, um über das sogenannte Mutterthal nach Glarus zu gehen. Mit ein paar Sous, zerrissenen Stiefeln, blutigen, in Lumpen gehüllten Füssen, leichten Kleidern, auf Gott vertrauend, ging ich dem Berge zu hinauf. Als ich ungefähr eine Stunde gelaufen war, kam Schneewehen, und es war nicht möglich weder vorwärts noch rückwärts zu gehen. Hier zu sterben waren meine Gedanken, und mein ganzes Leben sah ich in ein paar Minuten, alle meine Bekannte und Freunde von der Heimat. Wie ich so denke, bricht mir das Band an meinem Berliner (Kleiderbündel): ich sah ihn in die Tiefe rollen und das Herz brach mir zusammen. Wie wohl es mir dann wurde, kann ich nicht beschreiben, ich sah den Himmel offen, und Abends war ich bei guten Menschen in einer Hütte; ich weiss nicht, bin ich hingelaufen oder geflogen, und meinen Berliner hatte ich auch wieder“ u. s. w.[3])

Solche Berichte werfen ein Licht auch auf Hallucinationen, bei denen das Traumhafte im Zustand des Percipienten nicht so klar ersichtlich ist. So erzählte mir ein Arzt, dass ihm auf seinen Touren durch die bayerischen und Tyroler Alpen die Gehörhallucinationen einen besonderen Genuss bereiteten, die sich bei ihm regelmässig einstellten, wenn er allein gehend eine bestimmte, mittlere Höhe überstiegen habe. Brierre de Boismont führt als Beispiel die theils erfreulichen theils niederdrückenden Trugwahrnehmungen an, von denen die Soldaten der grossen Armee auf Napoleon's Feldzug gegen Russland befallen wurden.

---

[1]) Brierre de Boismont, „des hallucinations“, p. 349 f.

[2]) Statist. Fragebogen d. Münch. Samml., Bog. 38.

[3]) Vrgl. bei Perty, op. cit. I S. 88 das ähnliche Erlebniss eines gewissen Peter Stucki.

Mit diesen Sinnestäuschungen werden wir hinübergeführt zu denjenigen, über welche als „Wachhallucinationen bei Gesunden" eine umfassende internationale Enquête veranstaltet worden ist, deren Resultate einer ausführlicheren Besprechung werth sind.

Drittes Kapitel.

Wachhallucinationen und das Ergebniss der internationalen statistischen Enquête über dieselben.

Aeltere Berichte von Wachhallucinationen. Ueber Hallucinationen bei gesunden Personen im Zustande des Wachens sind schon aus alten Zeiten Unmengen von Berichten vorhanden. Ganz kurz seien hier nur einige der berühmtesten Fälle erwähnt.[1])

Sokrates[2]) wurde, wie Plato und Xenophon berichten, von einer innern Stimme gewarnt, wenn er oder auch manchmal wenn seine Bekannten etwas Verkehrtes zu beginnen im Begriff waren.

Bekannt ist die Schilderung, die Sokrates bei Plato von dem Fall des Timarchos macht. Dieser speiste mit Sokrates zusammen und erhob sich, um einen geheimen Mordanschlag auszuführen: „Nun, wie steht es, Sokrates," sagte er, „wirst du noch weiter trinken? Ich muss eben fortgehen. Wenn es gestattet ist, komme ich in kurzem wieder hierher." Da aber kam die Stimme zu mir und ich antwortete: „Du darfst unter keinen Umständen von Tisch aufstehen, eben gerade wurde mir die gewohnte göttliche Warnung." Und er blieb. Und wieder nach einiger Zeit stand er auf und sagte: „Ich muss nun wirklich gehen, Sokrates." Und wieder ward mir das Zeichen, und wieder nöthigte ich ihn zum Bleiben. Und das dritte Mal stand er auf, dass ich es nicht sehen sollte, und sagte nichts zu mir, da meine Aufmerksamkeit anderwärts gefesselt war. Und er ging und war fort und that, was sein Schicksal besiegelte.

Der Philosoph Athenodor sah in einem Hause Athens ein Gespenst. Die benachrichtigte Obrigkeit veranstaltete Untersuchungen

[1]) Die meisten Fälle sind angeführt nach Brierre de Boismont „des halluc."; C. Lombroso „Genie und Irrsinn", übers. von A. Courth; Perty, op. cit.

[2]) Lélut „Du démon de Socrate" (nouv. édit. 1856); Myers „The daemon of Socrates" Proceed. S. P. R. (1889, Juni) p. 538. — Aehnlich wurde ein Bekannter von Bodinus „daemonomania" (1587) bei jeder guten Handlung am rechten, bei jeder verkehrten am linken Ohr berührt.

und Nachgrabungen an der betreffenden Stelle, und ein Leichnam wurde entdeckt. Descartes sah sich lange von der Hallucination eines Begleiters verfolgt, der ihn immer wieder aufforderte, in seinem Streben nach Wahrheit nicht nachzulassen. Cardanus hatte ebenfalls einen Schutzgeist bei sich, der handelnd eingriff, wenn er Fehler beging. Pascal sah nach einem Sturze stets einen schwarzen Abgrund vor seinen Füssen. Der Materialist Hobbes erblickte, sobald er sich im Dunkeln befand, die Bilder Verstorbener. Der Philosoph Krause will von seinem fünften bis sechsten Jahre häufig und später manchmal die Worte „Gedenke des Todes" gehört haben.

Unter den aus der Geschichte der Religion bekannten Männer seien nur vier herausgegriffen. Savanarola hatte schon in der Jugend Visionen, sah auch später den Himmel sich öffnen und erblickte die Erscheinung eines Schwertes, auf dem geschrieben stand: „Gladius Domini super terram". Luther hatte mehrfach Gesichtsvorspiegelungen und Gehörstäuschungen. In der Wittenberger Kirche und wieder in Rom auf der heiligen Treppe glaubte er die Worte zu vernehmen: „der Gerechte wird seines Glaubens leben". Nicht selten disputirte er bis Mitternacht mit dem Satan über Punkte, über die er noch nicht klar war. Indessen meint Audin[1]), die Entgegnungen Luther's seien meist so schwach, dass man annehmen müsse, die ganzen Dispute seien im Schlafe vor sich gegangen. Sein grosser Gegner Loyola litt nicht minder an Hallucinationen, indem ihm die Jungfrau Maria erschien und himmlische Stimmen ihn bei seinen Plänen anfeuerten. Georges Fox, der Begründer der Quäkersekte, verliess seine Familie in Folge von Trugwahrnehmungen, und als er über seine Misserfolge unglücklich war, tröstete ihn eine Stimme: „Jesus Christus versteht Dich".

Tacitus erzählt[2]) die Vision des Curtius-Rufus, der, eines Gladiatoren Sohn, von einer prächtigen Frauengestalt vergewissert wurde, er würde dereinst Proconsul in Afrika werden. Dem Cromwell sagte eine Hallucination, seine künftige Grösse voraus. Drusus dagegen ward von einer riesengrossen Erscheinung auf seinem Zuge über den Rhein aufgehalten, Julianus Apostata sah am Abend vor seinem Tode den Genius des Reiches trauernd von sich

[1]) Audin: „Geschichte d. Lebens, d. Lehren u. Schriften Dr. M. Luthers".
[2]) Tacitus, Ann. XI, 21.

weichen, und Attila ward weniger durch Leo vom Zuge nach Rom abgeschreckt als durch die hallucinatorische Erscheinung eines alten Mannes in Priestergewandung, der ihm gezogenen Schwertes mit dem Tode drohte. — Die von Shakespeare im Macbeth geschilderten, die Stimme des Gewissens personificirenden Hallucinationen finden wir bei Plutarchus[1]), der von Bessus berichtet, dass er schmausend mit Freunden und Schmarotzern zusammen tafelte, ihren Schmeicheleien lauschend. Plötzlich sprang er auf, zog sein Schwert und tötete eine Anzahl junger Schwalben, die in einem nahen Neste zwitschernd ihm seinen Vatermord vorwarfen. Theodorich der Grosse, so erzählt Procopius, war von Reue über die Hinrichtung des Symmachos ergriffen. Eines Tages bei Tisch schrie er laut auf. Er hatte im Kopf des eben servirten Fisches das Haupt seines hingerichteten Staatsmannes zu sehen gewähnt. Manoury, der Grandier (siehe oben Seite 31, Anmerk. 2) grausam auf die Hexenzeichen untersucht hatte, wurde von da an von dessen Erscheinung zu Tode gehetzt. Carl IX. von Frankreich wendete sich nach der Bartholomäusnacht an seinen Arzt, er solle ihn von den ihn verfolgenden Hallucinationen befreien.

Rafael wurde von der Madonna mit ihrem Anblick begnadet, als er vergebens ihre Züge aus seiner Phantasie zu schaffen versucht. Dem Spinello erschien, als er den Fall der Engel gemalt, der Teufel und beschwerte sich, dass er ihn gar so abschreckend dargestellt. Der Maler Montana hallucinirte die Bilder, noch bevor er sie zu malen begonnen, so lebhaft, dass, wenn Jemand zwischen ihn und die Hallucination trat, er ihn bat, bei Seite zu treten. Von einem andern sehr fruchtbaren Portraitmaler wird erzählt, dass er seine Modelle nur eine Sitzung bedurfte. Nachher vollendete er die Bilder nach den willkürlich hervorgerufenen Hallucinationen. Benvenuto Cellini wurde im Gefängniss durch eine Stimme am Selbstmord verhindert; daran schliessen sich in seinem Bericht weitere Sinnestäuschungen. Tasso wurde viel von Sinnesdelirien geplagt, Byron mehrfach von Gespenstern besucht. Nach Empfang der Nachricht von Byron's Tode sah Walter Scott plötzlich seines Freundes Bild vor sich. Erstaunt, besonders über die Natürlichkeit des

[1]) Plutarchus „de sera numimis vindicta".

Kleiderfalles, trat er näher und entdeckte, dass die Erscheinung in der illusionistischen Wahrnehmung einer Draperie bestand. Schuhmann litt an Gehörstäuschungen und glaubte, dass Beethoven u. a. ihm die Melodien, die er schuf, dictirten. Talma soll nie schöner und ergreifender gespielt haben, als wenn er, statt beliebiger Zuschauer, ein Parterre von Knochengerüsten sich gegenüber erblickte.

Wie diese Fälle, so betrifft auch das übrige Material fast immer nur hervorragende Fälle, ist auch nach vielen Seiten hin mangelhaft. So beziehen sich die Sinnestäuschungen von Luther, Tasso, Schuhmann wohl zweifellos auf nervöse Erkrankungen. Auch sonst sind die Berichte von Beobachtungsfehlern getrübt, stammen auch selten aus erster Hand, sodass irgend welche Schlüsse mit einiger Sicherheit daraus zu ziehen unmöglich ist. Man konnte bis vor kurzem noch nicht einmal mit Bestimmtheit angeben, ob es sich dabei nur um Ausnahmen handle, oder ob Hallucinationen auch im Wachzustande häufigere Erscheinungen seien.

Die internationale Statistik von Wachhallucinationen. Von ganz anderem Werth ist dagegen das Material, welches jetzt beschafft ist durch die dankenswerthe statistische Umfrage, die von E. Gurney angeregt, von dem Pariser Congress für Physio-Psychologie gebilligt wurde, und bei welcher hauptsächlich die unermüdliche Thätigkeit der englischen „Society for Psychical Research“ [1]) zu schönen Resultaten führte. Ich werde dieselben an der Hand der Tabellen besprechen, die bei Gelegenheit des Londoner „Internationalen Congresses für Experimental-Psychologie“ von der genannten Gesellschaft vertheilt wurden. Diese Tabellen bieten eine Zusammenstellung der Ergebnisse, wie sie die Beantwortung von tausenden von vertheilten Fragebogen „Ueber Art und Häufigkeit des Auftretens von Hallucinationen bei gesunden Personen,“ deren Hauptfrage in deutscher Uebersetzung lautete: „Haben Sie jemals bei guter Gesundheit und in vollkommen wachem Zustand die deutliche Empfindung gehabt, ein menschliches Wesen zu sehen oder von ihm berührt zu werden, eine Stimme zu hören oder ein Geräusch zu vernehmen, welches sie die Anwesenheit von Menschen muthmassen liess, ohgleich niemand da war.“ — Ausser diesen Tabellen sind noch,

[1]) Hier weiterhin bezeichnet als „S. P. R.“

so weit sie mir vorlagen, im Folgenden verwerthet die Resultate, die gleichzeitig und im gleichen Sinne veranstaltete Enquêten in Amerika von W. James, in Frankreich von L. Marillier und in Deutschland unter der Leitung v. Schrenck-Notzing's von der Section München der Gesellschaft für psychologische Forschung[1]) lieferten.[2])

Allgemeines Resultat. Auf die Anfrage sind (vergl. Tabelle I) nun im Ganzen 27329 Antworten eingegangen, von denen zwar 24058 ein Nein brachten, 3271 aber, d. h. $11_{,96}$ % Ja lauten, also von Hallucinationen berichten können.[3]) Der bei weitem grössere Theil der bejahenden Antworten hat ausserdem entweder selbst oder durch Dritte ausführlichere Berichte über die beobachteten Trugwahrnehmungen beigefügt. Wenn nun auch ein Theil dieser Fälle event. durch Täuschung wegerklärt werden könnte z. B. in der Weise, dass eine wirkliche Person wahrgenommen oder das wirklich stattfindende Zufallen einer Thür, das Krachen von Holzmöbeln u. dergl. m. für eine Gehörshallucination gehalten wurde, so muss doch unter Berücksichtigung des genannten hohen Resultats und der sorgfältigen Untersuchung der einzelnen Fälle, an welche uns z. B. die englischen Sammler gewöhnt haben, die Thatsache des Vorkommens der sogenannten Wachhallucinationen als erwiesen erachtet werden.

Geschlecht, Alter, Nationalität, Gesundheitszustand der Hallucinanten. Ueber die Personen selbst, bei denen solche Erscheinungen auftraten, ist nur wenig zu ersehen. Auffällig ist von vorn herein der grosse Unterschied in der Häufigkeit der Hallucinationen bei den beiden Geschlechtern (bei Männern 9,75 %, bei Frauen 11,96 %). Leider ist diese Trennung nach dem Geschlecht nicht weiter durchgeführt, obgleich sie vielleicht in der Tabelle über das Alter, in welchem die meisten Trugwahrnehmungen beobachtet wurden, vielleicht Bemerkenswerthes hätte ergeben können.

[1]) Die Ergebnisse der Section Berlin sind an die englische Sammelstelle eingeschickt und dürften schon in den engl. Tabellen mit bearbeitet sein. Die mir durch Herrn von Schrenck-Notzing zur Benutzung freundlich überlassenen Akten der Münchener Sammlung sind hier erstmalig veröffentlicht. (Vergl. Anh. I.)

[2]) Vergl. für die folgenden Besprechungen die Tabellen, Anhang II.

[3]) Darunter, wie Tabelle I zeigt, aus der „Münchener Sammlung" 625 Antworten mit 51 = 8,16 % Ja.

Was nun dies Alter selbst anlangt, so fallen die meisten berichteten Erscheinungen (ich folge speciell der englischen Tabelle, die am ausführlichsten ist) in die Zeit von 15—30 Jahren, indem aus diesem Lebensalter über die Hälfte (52%) derselben gemeldet werden; und in dieser Periode ist wiederum das Lustrum von 20—25 mit über 21% aller Hallucinationen am stärksten betheiligt, während von da ab die Häufigkeit derselben in ziemlich regelmässiger Curve abnimmt.[1]) Hierbei ist freilich zu bemerken, dass diese Zahlen nur absolute sind d. h. angeben, wieviel Hallucinationen überhaupt aus den verschiedenen Lebensperioden gemeldet werden. Es kann also auf das Hinneigen eines bestimmten Alters zu Sinnestäuschungen aus diesen Angaben nicht ohne weiteres geschlossen werden. Denn selbstverständlich sind auch überhaupt weniger Berichte aus den Jahren von 60—80 eingelaufen, weil eben die wenigsten Personen ein derartig hohes Alter erreichen, — und aus den Kinderjahren[2]) wäre bei genügender Beobachtung und Selbstbeobachtung sicherlich mehr zu berichten gewesen. Jedenfalls ist es als wünschenswerth zu bezeichnen, dass bei der demnächst zu erwartenden ausführlichen Bearbeitung des Materials durch die Sammler der S. P. R. die Verhältnisszahlen, als die bei weitem wichtigeren, berechnet und veröffentlicht werden möchten.

Was die anderen Verhältnisse der Hallucinanten betrifft, so ist eine eigene Tabelle der englischen Sammlung der Nationalität der Berichterstatter gewidmet. Dieselbe ergiebt:

Antworten aus Ländern englischer Zunge	15940;	davon Ja	1404	= 9,5%,
„ von Russen	680;	„ „	108	= 15,9%.

[1]) Eine ähnliche Curve zeigt auch die Münchener Samml. Vrgl. Tab. IIIb.

[2]) Kinder scheinen leicht zu hallucíniren. Was das früheste Alter anbelangt, in welchem Sinnestäuschungen vorkommen können, so berichtet Thore, Ann. méd. psych. 1860, p. 168, von Hallucinationen in der Reconvalescenz nach einer Pneumonie bei einem 5jährigen Kinde, Berkhan, „Irresein bei Kindern" (Neuwied 1863) bei einem 3½ jährigen Knaben. Kelp dagegen meint (Irrenfreund 1879) in diesem Fall nur unklaren Ausdruck annehmen zu müssen; erst bei älteren Kindern könnten Hallucinationen auftreten, wie solche z. B. Köhler (Irrenfreund 1878) bei epileptischen Kindern beobachtete. — Wer das lebhafte Träumen zwei- und dreijähriger Kinder beobachtet, wird das Auftreten von Hallucinationen bei ihnen nicht wunderbar finden; vrgl. Sidney Ringer, Med. Times and Gaz. (1867 Mai); Ann. méd.-psych. (1848) „Un mot sur les halluc. de la prem. enfance".

Antworten von Brasilianern . .	264;	davon Ja	63	= $23{,}_9\,\%$,
„ aus anderen Nationen	116;	„ „	14	= $12{,}_1\,\%$,

Diese Zahlen (und ein Vergleich mit früher veröffentlichten interimistischen Berichten, ergiebt das gleiche) zeigen, dass der Procentsatz der bejahenden Berichte mit der zunehmenden Zahl der überhaupt einlaufenden Antworten **fällt**, und somit auch noch die oben angeführte Ziffer von $11{,}_{96}\,\%$ noch immer als viel zu hoch zu betrachten ist, die sich bei weiterer intensiver (nicht extensiver) Umfrage noch erniedrigen muss. Es kann dies auch nicht wohl anders sein. Die Collectoren der Listen waren Männer und Frauen, die sich für das Thema interessirten, daher wahrscheinlich persönlich Fälle von Hallucinationen kannten resp. aufgespürt hatten. Wenn nun auch die Weisung ausgegeben war, die Sammlung von Antworten auf gut Glück hin zu betreiben, so liegt es doch auf der Hand, dass bei weitem die meisten Collectoren die ihnen bekannten Fälle nicht ausschlossen (was ja auch verkehrt gewesen wäre), sondern diese im Gegentheil zuerst notiren und beschreiben liessen. So kommt es, dass der Procentsatz der bejahenden Berichte um so grösser ist, je weniger Antworten überhaupt eingelaufen sind, und derselbe umsomehr sinkt, je mehr das Feld „abgegrast" ist, wenn ich mich dieses Ausdrucks bedienen darf. — Ein gleiches Resultat ergiebt sich, wenn man die englischen interimistischen Berichte[1]) unter einander vergleicht.

I. Bericht	bis 24. 10. 1889:	Antworten	2928;	davon Ja: $12{,}_4\,\%$,
II. „	„ 11. 7. 1890:	„	6481;	„ „ $11{,}_1\,\%$.
III. „	„ 1. 7. 1891:	„	9276;	„ „ $11{,}_{40}\,\%$.
Congressbericht	„ 1. 7. 1892:	„	17000;	„ „ $9{,}_9\,\%$.

D. h. nachdem die ersten 3000 Berichte $12{,}_4\,\%$ Ja gebracht hatten, brachten die folgenden 3500 nur noch circa $10\,\%$. Dann hob sich — wahrscheinlich in Folge Erschliessung neuer Quellen — der Procentsatz, um in der letzten Periode noch heftiger zu fallen. Bis Mitte 1890 (II. Bericht) fielen von 6481 Antworten $11{,}_1\,\%$ bejahend aus; im Zwischenraum zwischen dem dritten interimistischen und dem vorliegenden Congress-Bericht, also 1891/1892, kamen zwar noch 7724 Antworten ein, von denen aber nur noch $8{,}_8\,\%$ Ja lau-

[1]) Mitgeth. nach den Proceedings S. P. R. der entsprechenden Jahre.

teten. Sollten sich aber die Zahlen im dritten Vorbericht nur auf England beziehen, die Berichte aus Brasilien etc. also erst in der vierten Periode eingelaufen oder mitberechnet sein (was nach der Ueberschrift jener Interims-Mittheilung wahrscheinlicher ist), so wäre der Unterschied noch weitaus eclatanter; denn dann stände jenen 6481 Antworten mit $11_{,1}$ % des zweiten Berichts in der vierten Periode ein Einlauf von 6664 Antworten mit nur noch $6_{,6}$ % Ja gegenüber.

Aus diesen Gründen scheint mir selbst das Resultat für „Leute englischer Zunge," nach welchem jeder elfte Mensch sich auf eine Hallucination besinnen könnte, noch ein nicht unbedeutend zu hohes zu sein. Und dies fehlerhafte Resultat wird sicher nicht gebessert, wenn man Berichte aus möglichst viel Gegenden addirt (vergl. Tab. I b [1]). Im Gegentheil wird das Ergebniss durch ein solches extensives aber oberflächliches, sozusagen den Rahm abschöpfendes Verfahren ein immer verkehrteres werden. Nur ein streng intensives, auf verhältnissmässig geringen Flächenraum ausgedehntes Verfahren wird nach dieser Anschauung zu einem annähernd richtigen Resultate führen, das event. später durch gleiche Versuche an anderen Orten bestätigt oder modificirt werden wird. Ob sich dann bei gleich intensiver Durchforschung verschiedener Gegenden bei verschiedenen Nationalitäten ausgeprägte Unterschiede in der Häufigkeit des Vorkommens von Hallucinationen constatiren lassen werden, das ist dann eine weitere Frage, auf welche allerdings das überraschende Resultat der französischen Enquête hinweist, die aber bei dem vorliegenden Material noch nicht beantwortet werden kann. [2])

[1]) Aus diesem Grunde fussen auch die folgenden Ausführungen lediglich auf den Zahlen der englischen Sammlung. Ueber die Resultate der Münchener Sammlung siehe die Tabellen.

[2]) An dem Ausgeführten dürfte auch der Umstand nichts ändern können, dass gerade in den Fällen, in welchen ganze bestimmt umgrenzte Gruppen ausgefragt wurden (z. B. sämmtliche Theilnehmer eines Mahles, sämmtliche Bewohner eines Hauses, sämmtliche Mitglieder eines Comités), ein höherer Procentsatz als der durchschnittliche sich ergiebt. Die Zahlen sind eben viel zu klein. Im Ganzen nämlich wurde in solchen Gruppen von 625 Personen geantwortet, darunter befinden sich $13_{,1}$ % = 82 bejahende Mittheilungen über 41 Gesichts-, 37 Gehörs- und 10 Getasthallucinationen, während über drei Fälle nähere Erläuterungen nicht gegeben sind. (Sammlung der S. P. R.)

Was den Gesundheitszustand der Berichterstatter anlangt, so ist aus den Tabellen natürlich nichts diesbezügliches zu ersehen, da ja nur solche Fälle aufgenommen werden sollen, die bei vollkommenem Wohlsein stattfanden. In einem früheren interimistischen Berichte findet sich nur die Bemerkung, dass einzelne der eingesandten bejahenden Berichte als wahrscheinlich pathologischen Ursprungs betrachtet und darum als „Nein" behandelt wurden. Dafür, dass die übrigen alle als bei vollkommener Gesundheit stattgefunden zu betrachten seien, liegt wohl grösstentheils nur die subjective Ansicht der Einsender vor. — In der Münchener Sammlung finden sich bei einigen Fällen, in denen die Berichte von Aerzten eingesammelt wurden, Bemerkungen wie „nervöses Temperament," „stark chlorotische Beschaffenheit", daneben aber auch Notizen wie „gesund besonders in psychischer Beziehung" u. s. w.

Der Bewusstseinszustand soll der des Wachens sein. In einem Punkte nun scheinen diese hier besprochenen Sinnestäuschungen sich von allen anderen zu unterscheiden. Während man in allen übrigen Fällen auf eine mehr oder minder allgemeine und tiefgreifende Dissociation des Bewusstseins trifft, sollen hier die Trugwahrnehmungen bei vollkommenem Wachen stattgefunden haben. Nach den Fragebogen sollte ja nur unter dieser Bedingung mit Ja geantwortet werden, und die Antworten lauten auch im Allgemeinen dahin, dass die beobachteten Erscheinungen, Stimmen etc. bei wachem Bewusstsein statt hatten. Dennoch hat das Comité der S. P. R. sich veranlasst gesehen, die Berichte in zwei Gruppen zu theilen, und zu unterscheiden die Fälle, bei denen der Hallucinant ausser Bett oder gar ausser Hause sich befand, und bei denen also waches Bewusstsein präsumirt werden kann, — und zweitens die Fälle, in denen die Trugwahrnehmung in einer kurzen Unterbrechung zwischen zwei Schlafperioden, oder aber überhaupt während das Subject zu Bette lag, appercipirt wurde. Die unter den letzten Bedingungen beobachteten Erscheinungen werden als „borderland hallucinations" als „im Grenzgebiet der Bewusstseins-Zustände" beobachtete angeführt. Ein erster Vergleich der für diese beiden Gruppen gegebenen Zahlen scheint nun nicht nur die subjective Anschauung der Berichterstatter zu bestätigen, dass die Hallucinationen bei wachem Bewusstsein stattfanden, sondern scheint noch obendrein die Aufstellung einer

Regel über die Umstände, unter denen sie auftraten, zu ermöglichen. Wenn man nämlich aus den verschiedenen Tabellen die betreffenden Zahlen zusammenstellt und die Häufigkeit des Vorkommens der Hallucinationen untersucht je nach den begleitenden Umständen (vergl. Tab. V^b, VI^b, VII.), so zeigt sich ein bedeutendes Ueberwiegen der Erscheinungen bei wachem Bewusstsein gegenüber denjenigen, die im Grenzgebiet stattfanden. Die Zahlen lauten:

Gesichtshallucinationen	bei Wachbewusstsein:	611;	im Grenzgebiet:	394.
Gehörshallucinationen	„ „	225;	„ „	192.
Hallucinationen des Getasts	„ „	79;	„ „	80.
Sa.	„ „	915;	„ „	666.

Demnach scheint es, als ob die Regel bestände: Die Umstände, die förderlich sind für das Auftreten des Traumbewussteins, sind hinderlich für das Auftreten von Hallucinationen. Ja diese Regel findet noch eine weitere Bestätigung, wenn man die Gesichtsvorspiegelnngen, die während einer kurzen Unterbrechung des Schlafes wahrgenommen wurden, vergleicht mit denjenigen, die sonst überhaupt stattfanden, während Percipient im Bette lag. Auch hier zeigen sich für den das Traumbewusstsein offenbar begünstigenden Moment der kurzen Schlafunterbrechung nur 127, denen mehr als doppelt so viel, nämlich 267 andere, sonst im Bett beobachtete gegenüberstehen.

Die theoretisch zu vermuthende Dissociation des Bewusstseins ergiebt sich aus dem zahlenmässigen Resultat. Dies Ergebniss scheint mir aber eine Unmöglichkeit zu sein. Wenn man weiss, dass man zur experimentellen Erzeugung von Hallucinationen gerade das Traumbewusstsein hervorzurufen sucht, sei es durch narkotische, sei es durch psychische, hypnosigene Mittel, so ist damit das eben ausgeführte Resultat schlechterdings nicht in Einklang zu bringen. Man muss auch hier die Dissociation des Bewusstseins als den günstigen Boden annehmen, auf dem allein Sinnestäuschungen gedeihen können. Und die eben noch dieser Annahme widerstrebenden Zahlen können sogar für dieselbe zur Bestätigung dienen, wenn man nur bedenkt, dass sie ja gar nicht die stattgehabten Hallucinationen betreffen, sondern nur die erinnerten. Wenn man von diesem Standpunkt aus die Zahlen betrachtet, so ist es leicht erklärlich, wesshalb Umstände, die das Auftreten des Traum-

bewusstseins begünstigen, der Rückerinnerung an die in demselben auftretenden Sinnestäuschungen hinderlich sind. Einmal desshalb, weil diese Umstände die Tiefe des Schlafes, wenn ich mich so ausdrücken darf, und damit die Amnesie fördern; andererseits aber auch bei an sich geringer Tiefe des hallucinatorischen Zustands, weil sie den Uebergang zum eigentlichen Schlaf begünstigen, in welchem neue Tränme auftreten, die natürlich ebenfalls die Rückerinnerung an jenen ersten Zustand verdrängen.[1]) Umgekehrt unterstützen alle Umstände, welche dem Auftreten des Traumbewusstseins hinderlich sind, die Erinnerung an das im „leichten Schlaf" hallucinirte, verhindern die Vertiefung desselben, und sorgen für einen baldigen und raschen Uebergang des Träumers zum Wachbewusstsein, wodurch ja schon allein manchmal ein Erinnern ermöglicht resp. wahrscheinlicher gemacht wird.

Die Dissociation lässt sich in den Berichten nachweisen. Es finden sich übrigens in gar manchen der in den „Proceedings" und im „Journal" der S. P. R. veröffentlichten Berichte über Hallucinationen Umstände angeführt, aus denen wir in dem spec. Fall auf das Vorhandensein des Traumbewusstseins schliessen können. In den Fällen, in welchen die Erzähler selbst annehmen, sie müssten sich zwischen Schlaf und Wachen befunden haben, ist die Sache klar. In andern Berichten sind sich die Percipienten selbst nicht sicher: sie fragen sich, ob sie gewacht oder ob sie geschlafen, oder aber sie schliessen aus irgend welchen nebensächlichen Gründen auf vollkommenes Wachen. Wieder in andern ist es evident, dass die Hallucination während des Erwachens stattfand. So z. B. in dem Bericht eines Geistlichen, der im Bett liegend ein lautes Pochen hört und „herein" ruft, worauf denn sofort zur Thür eine riesige Gestalt hereintritt, in der man unschwer die phantastisch umgebildete und vergrösserte Erscheinung des Hausherrn erkennt, bei welchem der Geistliche zu Gaste wohnte. Die Gestalt verschwindet mit einem lauten Knall. Gleich darauf klopft der Hausherr selbst an, tritt zur Thür herein und frägt, ob etwas passirt sei; er habe solchen Lärm gehört. — Hier ist offenbar der Traum im Augenblick gebildet, als der Hausherr anklopfend eintrat, (wobei

[1]) Vergl. Moll, „Der Rapport in der Hypnose", S. 310 (38) (Beisp. 23 u. 24).

ein im ganzen Hause vernommener Lärm noch nachträglich in den Traum hineinspielt[1]), in derselben Weise, wie wenn ein Träumer eine lange, aufregende Geschichte mitzumachen glaubt, die schliesslich mit einem Duell endigt, wobei derselbe vom Knall der Schüsse aufwacht, grade im Angenblick, da der Wind eine Thüre zuschlägt. In beiden Fällen ist das phantastisch umgedeutete Geräusch causal complicirt und die Causalitätskette wird im Wachbewusstsein, in der Erinnerung, in zeitlich aufeinanderfolgende Bilder zerlegt: „propter hoc, ergo post hoc".

Ebenso wenig scheint mir der häufig berichtete Umstand: „Ich war aufgewacht und legte mein kleines Kind an die Brust" das Vorhandensein des wachen Bewusstseins zu postuliren. Ich glaube vielmehr in solchen Momenten häufig Schlaftrunkenheit in mehr oder minder ausgeprägter Form annehmen zu dürfen, wobei der Erschöpfung des Wochenbettes, vielleicht auch dem gleichmässigen Sangreiz und ähnlichen Umständen eine gewisse Bedeutung zufallen dürfte. Durchaus in dieselbe Kategorie gehören die Fälle, bei denen Percipient zwar ausser Bett ist, aber z. B. nach dem Mittagessen auf der Chaiselongue oder im Sessel ruht.

Ferner treffen wir auf Fälle, in denen Erwartungsstimmung mit Suggestion zusammenfällt. So bei gemeinschaftlichen, d. h. von mehreren Personen gleichzeitig wahrgenommenen Sinnestäuschungen. Z. B. es erblickt eine Frau eine Erscheinung; der Gatte erklärt nichts zn sehen. Da legt ihm die Frau ihre Hand auf die Schulter: „Georg, siehst Du ihn wirklich nicht?" Der Erfolg bleibt denn auch nicht aus. — Aehnlich ist der Fall, dass ein Sohn seine Mutter nachts mit dem Rufe weckt „Mutter, sieh doch, Herr Z."; worauf auch sie an der Hallucination des Kindes theilnimmt... oder auch die Geschichte, dass ein Kind seine kürzlich verstorbene Mutter sieht, laut schreit, sodass Vater und Wärterin herbeieilen, die dann ebenfalls die gleiche Erscheinung wahrnehmen. Eine Dame

[1]) Ev. auch verspätet wahrgenommen wurde. Eine von mir hypnotisirte Dame hörte von dem Spektakel, den ein Anwesender X anstellte, nichts. Auch auf meine Frage: „Haben Sie etwa gehört, was der X macht?" sagte sie, sie höre nichts. Der X war schon wieder ruhig, es war schon verschiedenes zwischen mir und der Hypnotisierten verhandelt worden; da fragte sie mich plötzlich: „Warum stösst denn der X so den Stuhl auf den Boden und lacht dazu?" —

sieht nachts die Gestalt ihrer Schwester an ihrem Bett stehen; „Ist es keine Täuschung, sondern ist sie es wirklich, so muss ich auch ihr Bild im Spiegel sehen.“ Der in diesem wahrgenommene Reflex der Hallucination, zu Stande gekommen in der halben Schlaftrunkenheit und der erregten Erwartungsstimmung, rief natürlich erst recht die Ueberzeugung hervor, es handle sich um einen „objectiven“ Gesichtseindruck.

Wieder in andern Berichten wird die Annahme des Fixirens oder des gedankenlosen Schauens auf glänzende Flächen nahe gelegt. Einige Mittheilungen enthalten direct die Erklärung, dass die Trugwahrnehmungen auftraten, während die Augen fest auf einen Punkt gerichtet waren: z. B. „als wir die Stelle des Kleides „intensiv“ betrachteten“ u. ähnl. m. Hier sind auch die Sinnestäuschungen anzuführen, während welcher Percipient (vielleicht automatisch die Haare ordnend) vor dem Spiegel stand, die ihn heimsuchten, nachdem er längere Zeit schreibend oder lesend das weisse Papier unter seinen Augen gehabt (besonders wenn Lampenbeleuchtung dabei statt hatte).

Zur Illustration des eben Ausgeführten mögen noch ein paar Beispiele dienen. Das erste derselben ist kaum von einer Traumerscheinung zu unterscheiden, hervorgerufen durch das beim Erwachen wahrgenommene Dämmerlicht. Es ist möglich, dass auch der von der Berichterstatterin ausgestossene laute Schrei nur geträumt ist.

(Münch. Samml. X. 13). Vor 3 Jahren, im Frühjahr 1886 sah ich (Monat April) morgens zwischen 4 und 5 Uhr, nachdem ich erwacht war, meine im Alter von 9 Jahren verstorbene Schwester an meinem Bette stehen. Dieselbe hatte ihr Leichenkleid an. Sie kam meinem Bett näher. Zuerst sah ich unklare, nebelhafte Umrisse, aus denen sich beim Näherkommen die Gestalt entwickelte. Es war Morgendämmerung. Die Züge sahen leichenhaft aus, wie im Sarge. Ich schrie laut auf; die noch nicht ganz entwickelte Gestalt zerrann vor meinen Augen. . . . Meine Schwester schlief im gleichen Zimmer, erwachte nicht durch meinen Schrei und theilte nicht meine Empfindung.

Die folgende Schilderung ist ein Beispiel, in welchem sich ziemlich deutlich der Einfluss des vielleicht in Folge von Ermüdung geschehenen gedankenlosen, längere Zeit andauernden Schauens auf eine Papierfläche ausdrückt. Die Hallucination stellt sich als die illusionistische Wahrnehmung des Nachbildes der auf das Papier fallenden Reflexe dar.

(Münch. Samml. XV. 10). Ich glaubte zu der angegebenen Zeit (nach meiner Erinnerung nachts zwischen 1 und 2 Uhr gegen Ende November 1879) von einer Hand an der rechten Schulter berührt zu sein und glaubte, mich umwendend, die vollständige Gestalt meines Freundes, des Lieutenants Chr., zu erblicken. — Da das Zimmer verschlossen war, so fragte ich, an seine wirkliche Gegenwart glaubend: „Um Gottes Willen wie kommst Du jetzt hierher?“ Die Gestalt schaute mich starr an, wie ich sie, und verschwand nach einigen Augenblicken. Ich sprang auf, untersuchte die Thür, fand sie von innen verschlossen, und konnte mir diesen Eindruck nicht erklären, da ich völlig wach zu sein glaubte. Meiner Gewohnheit gemäss studierte ich und war in die Lektüre vertieft, war aber, wie ich bestimmt glaube, völlig wach. — Der Eindruck stammte von meinem Freunde Chr., mit dem ich vor 5 oder 6 Tagen zusammengewesen war. Ich wusste, dass ihm ein Duell bevorstand, aber sonst nichts näheres. Zu der Stunde, zu der ich die Hallucination hatte, lebte mein Freund nicht mehr, was mir jedoch unbekannt war. Er war am Tage vor dieser Nacht, morgens im Duell verwundet worden, und starb am Vormittag einige Stunden später. Das Ableben meines Freundes erfuhr ich erst an dem Morgen nach dieser Nacht um $^1/_2$8 Uhr. — Bei einem Gespräch, das wir im Freundeskreise etwa 3—4 Wochen vorher hatten, verabredeten wir (sogar auf Ehrenwort), dass wenn es ein Leben nach dem Tode gäbe, der zuerst Sterbende den anderen ein Zeichen geben solle, aus dem wir die Realität eines Fortlebens nach dem Tode ersehen könnten. Wir waren 3 Personen. Der Dritte, F., ist inzwischen auch gestorben, jedoch ohne mir ein Zeichen zu geben. Mein damals lebender Freund F. bekam kein Zeichen von Chr. — In Bezug auf die Gestalt bemerke ich: Mein Freund erschien mir in voller Uniform, ganz so wie ich ihn im Leben kannte, sogar mit freundlichem Ausdruck, jedoch starrem Auge, stand ohne Bewegung einen Augenblick vor mir und verschwand. Obwohl die Lampe mit einem dunkelgrünen Blechschirm versehen eine nur matte Beleuchtung der oberen Zimmerhälfte zuliess,[1]) erschien mir die Gestalt im Gegensatz hierzu unverhältnissmässig deutlich, wie wenn sie von einer andern Lichtquelle beleuchtet sei.[2])

Aehnlich ist wohl der Eintritt des hallucinatorischen Zustandes veranlasst im folgenden Beispiel:

(Münch. Samml. XVI. 2). Ich erinnere mich bestimmt, ich mag damals (1884) 37 Jahre alt gewesen sein, und war noch als Compagnie-Chef im Dienst, dass ich am Schreibtische sitzend eine Stimme zu hören vermeinte, welche mir etwas zurief. Aufstehend und nach dem Diener sehend, fand ich meine ganze Wohnung leer. Auch auf der Strasse (Nachmittags 5 Uhr) befand sich niemand. Als ich mich besann, an wen mich die Stimme erinnere, fand ich, dass sie ent-

[1]) Das Buch, auf welches der Berichterstatter, Dr. H. Gr., blickte, war demnach wohl intensiv beleuchtet.

[2]) Vergl. die beinah wörtlich gleichlautende Erzählung von der Erscheinung des verstorbenen Ficinus (Brierre de Boismont „des hall.“ pag. 391 f.).

schieden geklungen, wie die meiner 1887 verstorbenen Grossmutter (mütterl. Seite). Auch das, was sie rief, stimmte zum Gedankengang, weshalb ich anfangs so erstaunt war. . .

Aehnlichen Beispielen werden wir noch an anderer Stelle begegnen. — Fixiren verbunden mit automatischer Bewegung erzeugte vielleicht im folgenden Beispiel eine Art Dämmerzustand.

(Münch. Samml. XXIII.) Am 15. März 1878, um 10 Uhr am Abend, sah ich mich selbst. Eines der Kinder war unruhig im Schlaf, ich ergriff die Lampe, um nach ihm zu sehen. Wie ich den Vorhang zurückschlug, der das Schlafzimmer abtheilte, sah ich zwei Schritte vor mir mich selbst über die Fussstelle des Bettes gebengt, in einem Kleide, dass ich vor einiger Zeit abgelegt; dreiviertel der Gestalt war von mir abgewendet, die Haltung drückte tiefste Traurigkeit aus. . . . Ich war an jenem Abend weder besonders traurig noch erregt, hatte mich über ganz gleichgültige Dinge unterhalten. Ich war allein. Es war ein Gast bei mir gewesen, der mich seit einer halben Stunde verlassen hatte, ich nähte an der Maschine, ich war sehr ruhig, ganz gesund,[1]) 39 Jahre alt. Ich hatte vor 3 Monaten ein Kind verloren. Indem ich dieses schreibe, fällt es mir zum ersten Mal ein, dass mein Kind nach dem Tode auf der Fussstelle meines Bettes lag, und ich wohl so davorgestanden sein mag, auch trug ich damals jenes Kleid.

In einzelnen Fällen sind die Berichterstatter vor Schrecken oder Erstaunen über die Hallucination in Ohnmacht gefallen. Solche Mittheilungen erinnern zu sehr an die oben erwähnten Hallucinationen der epileptischen und hystero-epileptischen Aura, als dass man die berichteten Trugwahrnehmungen nicht auch in einen der Ohnmacht vorangehenden, vielleicht nur sehr kurz währenden Dämmerzustand verlegen sollte. Die subjective Ansicht des Percipienten über den Zeitraum, der vom Auftreten der Hallucination bis zum Eintritt der Bewusstlosigkeit verstrich, ist dabei durchaus irrelevant, da bei derartig schweren Bewusstseinsstörungen grobe Fehler in der Zeitschätzung sehr gewöhnlich sind. Beispielshalber seien noch folgende Berichte mitgetheilt.

(Münch. Samml. IV.) Als mein Vater starb, war ich in Posen (Czernik bei Posen) 3 Jahre alt. Ich kannte ihn nicht, habe ihn weder im Grab noch im

[1]) In einer andern Bemerkung sagt die Berichterstatterin dagegen: „Ich stamme aus einer sehr gesunden Familie. Bin bis zu meinem 22. Jahr nie krank gewesen. Leide jetzt an hochgradiger Nervosität, die wohl 1878 schon vorhanden gewesen sein mag, ohne damals schon in einer bestimmten Krankheitsform zu erscheinen.

Sarg gesehen. 13 Jahre später, ich war 16 Jahre alt, ging ich aus meinem elterlichen Hause in den Schnee hinaus. Näheres Datum unbekannt, [vielleicht] Weihnachtsabend 11 Uhr. — Plötzlich steht mein Vater vor mir in schwarzem Rock mit glänzenden Knöpfen, Rock bis zu den Füssen, grösser wie im Leben, schwarze Kappe auf. Ich wollte ihn erfassen, war erschrocken, wie elektrisirt. Die Hunde konnten nicht bellen, liefen in meine Füsse, winselnd, zogen den Schwanz ein; ich fiel um und wurde bewusstlos. Es vergingen zwischen dem Auffahren der Hunde und dem Ohnmächtigwerden mehrere Minuten. . . . Vorher klopfte es dreimal an's Fenster, als von meinem Vater gesprochen wurde. Ich allein hörte es und ging hinaus aus dieser Veranlassung. Ich öffnete die Thür, die winselnden Hunde drängten nach; ich stürzte. — Ich erkannte ihn nicht, beschrieb ihn; meine Vermuthung bestätigte sich, und die Hunde waren nicht mehr herauszutreiben.

(Münch. Samml. XXXIXb.) Einmal in der Neujahrsnacht 1885 auf 1886 nahm ich einer Verabredung zufolge präcis 12 Uhr zwei brennende Kerzen in die Hand und trat allein, völlig wach, gar nicht erregt.[1]) ungläubig vor den Spiegel,

[1]) Dass Percipientin ganz ohne Erregung war, ist schon darum unwahrscheinlich, weil sie (noch nicht ein halbes Jahr zuvor) beim Tode ihres Vaters eine „wahrzeigende" Hallucination gehabt haben will, über die jedenfalls öfters gesprochen ist, da sie ihrem Berichte hinzufügt: „Meine Verwandten hatten keine solche Empfindung. Meine Mutter behauptet, eine Uhr sei genau um die Zeit des Eintritts des Todes stehen geblieben." Uebrigens ist auch in dem diese Hallucination betreffenden Bericht zum mindesten in der verkehrten Zeitschätzung der traumhafte Bewusstseinszustand der Berichterstatterin ersichtlich. Er lautet: (Münch. Samml. XXXIXa.) „Zur Zeit als mein Vater sehr ernst krank lag, und sich parterre in einem Zimmer befand, zog ich mich eines Abends (8. Juli 1885) gegen 9 Uhr in Gegenwart der Krankenpflegerin auf meinem Zimmer im 2. Stock aus, um schlafen zu gehen. Die Pflegerin verliess das Zimmer mit dem Ersuchen, ich möge liegen bleiben. Kaum hatte sie das Zimmer verlassen, als ich die Empfindung hatte, wie wenn mir die Bettdecke weggezogen würde, zweimal hinter einander. Ich war völlig wach und sah plötzlich meinen Vater, wie er pflegte, in seinem Fahrsessel in einem Saal sitzen, und zwar ziemlich entfernt. Ich schloss die Augen vor Furcht, das Bild verschwand. Ich war sehr erregt, blieb wach und brachte diesen Vorgang mit der Krankheit meines Vaters in Verbindung. Nach kurzer Zeit, einer Viertelstunde etwa, öffnete ich die Augen. Plötzlich zog ein rauchartiger, weisser Schatten an meinen Augen vorüber, und ich schrie laut auf, sprang aus dem Bett und eilte nothdürftig bekleidet, angstvoll nach unten, um nach meinem Vater zu sehen. Auf der untern Treppe kam mir die barmherzige Schwester entgegen mit der Mittheilung, dass mein Vater soeben verschieden sei. Mein altersschwacher Vater (81 Jahr) war schwer krank, und rief nach Aussagen der Schwester auffälligerweise (weil er bereits seit 8 Tagen geistesabwesend war) plötzlich laut, mit klarer Stimme 10 Minuten vor seinem Tode (zur Zeit wo ich oben die Erscheinung hatte) meinen Namen." Wer sich vorstellt, wie jemandem,

nachdem ich die Thüren des Zimmers verschlossen, in dem ich mich befand. Plötzlich sah ich im Spiegel, eine grosse, hagere, männliche Gestalt, mit hörbaren Tritten auf mich zukommen. — Ich brach ohnmächtig zusammen und war mehrere Tage krank. Die Lichter waren, als ich zu mir kam, verlöscht.

Lässt sich nun auf diese und ähnliche Weise bei vielen Berichten aus den begleitenden Umständen auch eine mehr oder weniger tief gehende Bewusstseinsstörung nachweisen oder doch als wahrscheinlich hinstellen, so bleibt doch eine Reihe von Fällen, bei denen solche Umstände nicht mitgetheilt werden, oder sich nur gezwungen construiren lassen. Da ist denn auf die vielfach recht kurze, mehr den Inhalt der Hallucination, als die begleitenden Umstände berücksichtigende Form der Berichterstattung vor allem hinzuweisen, dann aber auf die Schwierigkeit, genau das Hallucinirte von dem wirklich Erlebten zu trennen. Jenes hat ja überhaupt die Tendenz sich in der Erinnerung zwischen wirkliche Thatsachen einzuschmiegen, sich ihnen zu amalgamiren. Bekannt ist die Erfahrung Bernheim's,[1]) der einem Kranken die Wachsuggestion gab, eine erdichtete Geschichte von einem Mitpatienten gehört zu haben. Sofort verband sich diese Täuschung mit einem wahren Erlebniss, und nun behauptete der Suggestionirte, die Geschichte gehört zu haben, als sein Zimmergenosse ihm am vorigen Abend aus der Stadt ein Osterei mitgebracht, welches er zur Bekräftigung vorwies. — Ueberhaupt aber treten die Nebenumstände in der Erinnerung zurück vor dem Interesse, welches dem erstaunlichen Phänomen zugewendet bleibt. Ist es doch schon oft nach kürzerem Zeitraum bei objectiven Sinneswahrnehmungen und gespannter Aufmerksamkeit schwer, sich der begleitenden Verhältnisse genau zu entsinnen,[2]) wie viel mehr erst bei Erlebnissen, deren vielfach wiederholter, sich allmählich modificirender und abrundender Bericht sich im Gedächtniss an die Stelle des wirklich Erlebten schiebt. Da ist es nicht erstaunlich, wenn schliesslich zwei Punkte als die Hauptsache alles andre überragen: die Hallucination selbst und die subjective Ueberzeugung, wach gewesen zu sein.

der vor Angst und bei der Aufregung 10—15 Minuten die Augen geschlossen hält, zu Muthe ist, wird das „kurze Zeit" zu würdigen wissen!

[1]) Bernheim, „Die Suggest. u. ihre Heilwirk.". S. 157—158.

[2]) Vergl. Hodgson, „The possibilities of mal-observatien and lapse of memory", Proceed. S. P. R. 1886/87. p. 381 ff.

Vielfach ist auch, wie in dem (Seite 70) angeführten Beispiele des Geistlichen, dadurch der Bericht von der Hallucination gefälscht, dass dieser sich in der Erinnerung in zeitlich differenzirte Theile zerlegt, durch die Erinnerung erst einen Verlauf erhält.

Um dies an einem Beispiel zu erläutern. Es kann die Hallucination ursprünglich nur eine Gesichtstäuschung gewesen sein, z. B. die Gestalt einer weissgekleideten Frau rechts von mir. Diese Stellung der Erscheinung trägt in sich die Begründung, dass ich sie von links nach rechts an mir vorbeigleiten gesehen: die wiederum hierin eingeschlossene Nothwendigkeit einer früheren Wahrnehmung links wird dann etwa durch eine Wendung des Kopfes bedingt erscheinen, zu der mich der Ton einer weiblichen Stimme veranlasste. Die Hallucination ist in Wahrheit eine Gesichtswahrnehmung: „die weisse, von links hergekommene, dort von mir in Folge eines Geräusches zuerst erschaute Gestalt." In der Erinnerung aber löst sich dieser Complex in zeitlich verschieden localisirte Vorgänge auf und stellt sich demnach etwa folgendermaassen dar: „Ich stand allein im Zimmer, da hörte ich links von mir meinen Namen rufen. Es war eine weibliche Stimme, und erstaunt wendete ich mich um. Wer beschreibt mein Erstaunen, als ich daselbst" u. s. w. — Ein Beispiel dieser Art dürfte der Bericht von der Erscheinung des in Folge Duells verstorbenen Lieutenants Chr. (siehe oben Seite 73) sein, bei welcher jedenfalls die Eingangs erwähnte Tasthallucination sich als Erinnerungstäuschung erweisen dürfte.

Betheiligung der einzelnen Sinne. — Die weniger auffallenden Hallucinationen fallen schnell in Vergessenheit. Zu einem andern Punkt übergehend müssen wir noch der Betheiligung der verschiedenen Sinne an den Hallucinationen gedenken. Nach Tab. II d fanden statt:

Hallucinationen in jeweils einem Sinn		1890.
Davon waren Gesichtshallucinationen	1114	
Gehörs „	629	
Getast „	147	
Hallucinationen in gleichzeitig mehreren Sinnen . . .		271.
Hierbei waren betheiligt: Gesicht und Gehör bei	181	
Gesicht und Getast bei	38	
Gesicht und Geruch bei	1	
Gehör und Getast bei	21	
Gesicht, Gehör und Getast bei	29	
Alle vier Sinne bei	1.	

Diese Zusammenstellung scheint mir indess viel weniger die Thatsache wiederzuspiegeln, dass wir im Allgemeinen dazu neigen. Hallucinationen als Gesichtsbilder zu objectiviren; nach meiner Auffassung ergiebt sie vielmehr, dass die weniger auffälligeren Trug-

wahrnehmungen leicht ganz übersehen, oder, wenn als Täuschungen erkannt, bald vergessen werden, während die auffallenden, die Gesichtsvorspiegelungen an der Spitze, länger in der Erinnerung haften bleiben. Die gleiche Thatsache drückt sich auch dadurch aus, dass unbestimmte Hallucinationen (nicht deutlich entwickelt, Lichter, unbestimmte Gegenstände und Geräusche) sich überwiegend als Gesichtstäuschungen darstellen, einfach weil der grosse Haufen nicht deutlich objectivirter Hallucinationen der andern Sinne rascher und vollkommener dem Gedächtniss entschwindet. Noch deutlicher zeigt dies ein Vergleich der aus den letzten 10 Jahren berichteten Hallucinationen mit denjenigen, die aus der Zeit vor dieser Periode erinnert werden. (Tabellen V a: VI a; VII.)

Gesichtshallucinationen	der letzten 10 Jahre	458.
„	der früheren Periode sogar	486.
Gehörshallucinationen	der letzten 10 Jahre	247.
„	der früheren Periode nur etwas mehr als die Hälfte	137.
Getasthallucinationen	der letzten 10 Jahre	97.
„	der früheren Periode weniger als die Hälfte	41.

Ebenso steht es bei den Gehörshallucinationen (Tabelle VI a.). Während von den weniger auffälligen Täuschungen, in denen der Percipient nur seinen Namen oder aber undeutliche Stimmen hörte, aus den letzten 10 Jahren 148 berichtet werden, sind aus der früheren Periode nur 53 gemeldet. Dagegen werden von aufregenderen Gehörshallucinationen, bei denen auch andere Worte oder Sätze gehört wurden, aus früherer Zeit mitgetheilt, d. i. beinahe ebensoviel wie die 69 aus den letzten 10 Jahren. Auch wenn die Stimme erkannt wurde als die eines Lebenden oder gar eines Verstorbenen, ist das Verhältniss (164 neue Fälle zu 97 alten) ein der Erinnerung günstigeres, als wenn die Stimme unerkannt blieb (83 : 40).

Da nun, wie wir späterhin sehen werden, Grund für die Annahme vorhanden ist, dass einfachere, wenig complicirte Hallucinationen überhaupt häufiger sind, als verwickelte, deutlich externalisirte, jene aber, wie natürlich und wie die Tabellen es nachweisen, kaum bemerkt dem Gedächtniss entschwinden, so darf angenommen werden, dass „Wachhallucinationen“ bei Gesunden unverhältnissmässig häufigere Vorkommnisse sind, als es die Tabellen ersehen lassen. Mag auch, wie oben gezeigt, der Procentsatz der bejahenden Antworten mit intensiverer Durchforschung noch bedeutend herab-

gehen, so bezieht sich dies Ergebniss doch bloss auf die erinnerten Sinnestäuschungen. Und wie es verkehrt wäre, die Zahl der nächtlichen Träume nach der Zahl der im Gedächtniss fortlebenden zu bemessen,[1]) so verkehrt wäre ein gleicher Versuch bei den Sinnestäuschungen, mit welchen sich die internationale Enquête befasst hat.

Viertes Kapitel.

Der physiologische Vorgang bei der Trugwahrnehmung.

Die ersten Versuche, den physiologischen Vorgang bei der Sinnestäuschung zu erklären, sind recht allgemein gehalten. Man fand, dass zur Erklärung der complicirteren Hallucinationen, resp. der Hallucinationen mehrerer Sinne, die krankhafte Affection ausserhalb des Sinn-Organs zu suchen sei. Zwar bot Joh. Müller's Lehre von den eigenthümlichen Sinnesenergien[2]) einen Weg, sich das Auftreten objectiv scheinender „subjectiver" Sinneswahrnehmungen klar zu machen. War die Auslösung subjectiver Empfindungen durch inadaequate Reize einmal festgestellt, so lag es nahe für die Hallucination lediglich die gleiche Ursache anzunehmen. Doch widersprach dem, dass eine solche Erregung nur primitive Phänomene (Funken, Blitze, Farben, Ohrensausen, Klingen u. s. f.) hervorbringt, nicht aber „perspectivisch geordnete und gebaute Figuren" oder Worte, die doch eine so grosse Rolle bei den Hallucinationen spielen. Wenn es sich bei der subjectiven Traumerscheinung eines Baumes z. B. lediglich um die entsprechende Reizung des Sinnennerven handelte, so müsste nach Neumann[3]) ein Theil der Opticusfasern derart gereizt sein, dass die Ordnung der gereizten Fasern genau dem Bild eines Baumes, oder aber des vom Baum nicht eingenommenen Raumes entspräche (heller Baum auf dunkelm, dunkler Baum auf hellem Grunde). Bei

[1]) Man versuche nur einmal sich auf die Zahl der vor einem Jahr stattgefundenen Träume zu besinnen. Wer nicht besonders sich darauf eingeübt, wird kaum im Stande sein, sich eine grössere Anzahl derselben klar ins Gedächtniss zurückrufen zu können.

[2]) Joh. Müller, „Ueber phantast. Gesichtserscheinungen" (1826); „Zur vergleich. Physiol. des Gesichtssinns" (1836). Ein kurzer Auszug siehe Schüle „Handbuch d. Geisteskrankheiten" (1878), S. 136 f.

[3]) Neumann, „Lehrbuch der Psychiatrie", § 142, 143.

der grossen Zahl der möglichen Combinationen (100 Primitivfasern auf die Quadratlinie der Retina) scheint dies höchst unwahrscheinlich. Ebenso wäre das Zustandekommen eines articulirten Wortes kaum wahrscheinlich, eines Satzes so gut wie unmöglich.[1]

Es haben daher die Autoren diesen Weg nicht betreten. Die älteren weichen meist mit allgemein gehaltenen Ausdrücken einer concreten Feststellung aus.[2] Eine rühmliche Ausnahme bilden E. Darwin und Foville. Diese haben Ort und Art der krankhaften Affection theils innerhalb theils ausserhalb des Sinnesorgans zu bestimmen gesucht und die Ansicht ausgesprochen, dass nicht nur der Nerventract zwischen dem Organ und dem Gehirn afficirt sei, sondern zur Erklärung der verwickelteren Täuschungen mehrerer Sinne mindestens die Hirnparthie mit eingeschlossen sein müsse, welche den Ursprung des Sinnennerven bilde. Macario unterscheidet verschiedene Arten von Hallucinationen, denen er verschiedene Localisation zuweist.[3]

Mit der Zeit ist man dieser Frage immer mehr auf den Leib gerückt. Zwar ist man zu einer allseitig befriedigenden Lösung und damit zu einer Uebereinstimmung der Ansichten noch nicht gelangt, wie die vielfachen Versuche zur Theorie der Hallucinationen

[1]) Leubuscher, „Ueber die Entstehung der Sinnestäuschungen" (1852), S. 29; vergl. Griesinger, op. cit., p. 87 f.

[2]) So nimmt z. B. Bottex, op. cit., p. 12 an, dass die Hallucinationen wie das Träumen das Resultat einer Irritation mehrerer, bald dieser bald jener, Hirntheile sei, deren Thätigkeit augenblicklich der Herrschaft des Willens entzogen sei; J. B. Friedreich, „Einige Worte über den psycholog. Werth der Sinnestäuschnngen" im „Fr. Arch. f. Physiol." (1834). Hft. 2, lässt die Hallucination beruhen auf einem abnormen Zustand der sensoriellen Sphäre, welche Willensfreiheit und Zurechnungsfähigkeit aufhebt. Brierre de Boismont, op. cit, cap. 17, führt Gründe an, die a priori gegen die Abhängigkeit der Trugwahrnehmungen von bestimmten anatomischen Störungen sprächen, und citirt Lélut, Calmeil und Leuret für seine Anschauung.

[3]) Macario in Ann. méd.-psych. (1845 Nov.; 1846 Jan.) Er unterscheidet äussere oder sensorielle Hallucinationen, die im Sinnesnerv entspringen; dann ganglionäre, die ihren Ursprung einer Läsion des grossen sympathischen Nerven verdanken (z. B. vielfach bei Hypochondern); drittens intuitive durch inneres Seben bewirkte (z. B. in der Extase, der Hysterie); endlich sthenische, die durch Erhöhung der Sensibilität entstehen, und als das Resultat einer Neurose des Sinnennerven anzusehen sind (z. B. bei Uhrmachern Gesichtshallucinationen, bei Köchen, die ihr Leben lang in der heissen Küche arbeiten, Gehörtäuschungen).

beweisen. Die hauptsächlichsten derselben und die im Widerstreit der Meinungen angeführten Gründe hier zu besprechen, wird uns vielleicht am besten mit den wichtigsten Thatsachen bekannt machen und uns so erlauben, zu einem eignen Urtheil zu gelangen.

Die psychischen, centrifugalen Theorien. Es waren zur Lösung der Frage hauptsächlich zwei Punkte zu berücksichtigen. Einmal der sinnliche Charakter des Phänomens, zweitens der grosse Einfluss, den Stimmung, Affect, Voreingenommenheit, Aberglaube, Zeitgeist, Bildungsgrad etc. auf den Inhalt der Hallucination ausüben. Da lag es denn nahe, unter der Annahme, dass die „vorstellenden" Centren von den „sinnlich empfindenden" local getrennt seien, das imaginative Element der Sinnesvorspiegelung den höheren Elementen der Grosshirnrinde zuzuschreiben, das sinnliche dagegen denjenigen Zellen zuzuweisen, in denen die zugeleiteten Sinnesreize, populär ausgedrückt, in Sinnesempfindung umgewandelt werden. Bei den mannigfaltigen Ansichten über die Localisation der Hirnfunctionen ist die Lage und Ausdehnung dieser Stellen strittig.[1]) Indessen kam es für's erste hierauf weniger an; die Frage, um die es sich vor allem handelte, war die folgende: Wodurch wird bei der Hallucination bei der doch der normale Sinnesreiz ausfällt, in diesen Centren der Vorgang ausgelöst, der uns als Sinneswahrnehmung bewusst wird?

Von der Theorie ausgehend, die in der Hallucination bis zu sinnlicher Deutlichkeit gesteigerte Erinnerungs- und Vorstellungsbilder sieht, wurde und wird noch heute von vielen Autoren den vorstellenden Centren der erste Anstoss zugeschrieben. Dabei muss dann deren Thätigkeit lebhafter und stärker angenommen werden als gewöhnlich, sodass durch sie ein auslösender Reiz ausgeübt werden kann; oder es muss eine leichtere Reizbarkeit der „innern Sinnesflächen" zu diesem Behufe postulirt werden, die sonst unwirksame Reizungen zu ungewohnter Wirkung gelangen lässt.

Die hauptsächlichsten Gründe für diese Anschauung sind das

[1]) „Luys, Fournier, Ritti, verlegen den Vorgang hauptsächlich in die thalami opt.; Schröder, van der Kolk, Meynert, Kandinsky, nahmen diese Centren weiter abwärts an (für das Gesicht hauptsächlich in den corp. quadrigem.). Hitzig, Ferrier, Munk u. A., verlegen sie in die Grosshirnrinde selbst." Gurney, op. cit.

Vorkommen der Sinnesvorspiegelungen selbst bei vollkommener Zerstörung des (meist subcortical gedachten) Sinnenhirns, ferner die Berichte über willkürliche Hallucinationen[1]) und der Umstand, dass manche Kranke sich des Ursprungs ihrer Sinnestäuschungen als von ihrer Vorstellung ausgehend bewusst sind;[2]) die Abnahme der Hallucinationen bei zunehmender geistiger Schwäche und ihr beinahe vollständiger Mangel bei Idioten. Weiter wird der Einfluss des Erfahrungsschatzes auf den Inhalt der Sinnestäuschungen hervorgehoben[3]) nnd endlich scheint auf das Gleiche hinzudeuten das Ueberwiegen der Vorspiegelungen des Gehörsinnes, der an unserm geistigen Leben am meisten betheiligt sei, da wir in Worten denken und durch sie unsere Gedanken austanschen.[4])

In gewisser Weise kann man schon Joh. Müller zu den hierher gehörigen Erklärern rechnen, indem er[5]) im Gehirn ein „Phantasticon", ein Organ für Erzeugung von Phantasiebildern annahm, und demselben Macht auf die innersten Ursprünge der Sehsubstanz zuerkannte. Ebenso Möller,[6]) der die Hallucination in der Durchbildung einer einzelnen mehr oder weniger haftenden Erinnerung der Seele von dieser aus in das Sinnesorgan des Gesichts und Gehörs bestehen lässt und Falret, der von einer „lésion de l'imagi-

[1]) Vergl. die Fähigkeit Goethe's bei sich willkürlich die Hallucination sprossender Blumen hervorzurufen; Brierre de Boismont, op. cit., berichtet über einen Maler, der nach einer Sitzung im Stande war, die Porträts nach den willkürlich hervorgerufenen Hallucinationen seiner Modelle weiter zu malen; Griesinger führt einen Irren an, der (Holland, „chapt. on mental physiol., p. 52) bemerkte, dass er im Stande war, den Stimmen, die er hörte, beliebige Worte unterzuschieben, nnd Sandras, Ann. méd. psych. (1855). p. 542, berichtet über eigene Hallucinationen, die ihn seine eigenen Gedanken hören liessen und ihm auf seine Fragen, aber immer im Sinne seiner Wünsche, antworteten. Weitere Beispiele siehe unten.

[2]) Vergl. Ausdrücke wie „meine Gedanken werden mir gemacht" u. ähnl.

[3]) Früher spielen im Verfolgungswahn die Hexen, später Polizei oder Magnetismus, Electricität, Telephon, sogar Telepathie, eine Rolle.

Die Trugwahrnehmung entspricht auch den Anschauungen der verschiedenen Völker, dem Wahn der Kranken Epidemische Hallucinationen.

[4]) v. Krafft-Ebing, „Die Sinnesdelirien" (Erlangen 1864).

[5]) Joh. Müller, „Phantast. Gesichtserscheinungen", § 138.

[6]) Möller, „Anthropol. Beiträge zur Erfahrung der psych. Krankheiten" (1837), S. 507 ff.

nation" spricht.[1]) Griesinger glaubt schliessen zu müssen, dass es die Vorstellungen seien, welche der Sinnesthätigkeit Anstoss, Form und Gestalt geben, und zwar besonders aus dem Umstande, weil einzelne Beobachter Hallucinationen willkürlich hervorrufen können, d. h. weil vorher bewusst vorhandene und lebhaft festgehaltene Vorstellungen erkennbar erst die Sinnesthätigkeit erregten. Seine Deduction ist in kurzem die folgende.[2])

Wie bei der normalen Sinnesthätigkeit das durch wirkliche äussere Reize erregte Geschehen im sensitiven Nervensystem in der sogenannten „excentrischen Erscheinung" wieder auf die Orte der gewohnten peripherischen Anregung bezogen werde, so zeige sich auch bei der nur durch Sinnesempfindung angeregten Vorstellung eine ähnliche Projection; hier aber nicht auf die Oberfläche nach aussen, sondern ebenfalls dahin, woher die Anregung gekommen, in das Gebiet der Sinnesempfindung.[3]) Diese excentrische Projection der Vorstellung scheine es zu sein, auf der die Nothwendigkeit eines steten Eingehens sinnlicher Bilder in dieselbe beruhe. Durch sie werde jenes leise, schwache MithallucinIren im centralen Sinnesorgan bewerkstelligt, das alles Vorstellen begleite, von welchem dieses eben die für seine Klarheit und Lebendigkeit so unentbehrlichen, verschiedenen Personen allerdings verschieden reichlich zugemessenen Schatz von Farbe, Bild und Klang, jenen „Körper" von Sinnlichkeit mitbekomme. Sie gebe die Grundlage aller jener psychischen Phänomene ab, welche man der Phantasie zutheilt, so dass man alle phantastischen Vorgänge als eine nur verschieden starke Mitthätigkeit der inneren Sinnesapparate betrachten könne. Hallucination und die besprochene Phantasieerregung seien nur gradweise verschieden. Bei jenen wirken die Vorstellungen so auf die centralen Sinnesapparate, dass in diesen etwas vorgeht, was sonst nur bei ihrer äusseren Reizung vorgeht, nämlich ein Empfindungsact.[4])

Auch v. Krafft-Ebing folgt dieser Griesinger'schen Erklärung, wenn er schreibt:[5]) „Die Hallucination ist die Folge einer Er-

[1]) Falret, op. cit. „En parlant des lésions de l'imagination nous ne voulons dire qu'une chose, à savoir que l'hallucination se rattache à une modification cérébrale analogue à celle qui dans l'état normal accompagne l'action de la faculté de l'imagination." — Als Unterschied gegen die übrigen krankhaften Bethätigungen der Imagination, die doch auch in der normalen Thätigkeit ihre Analoga haben, nennt Autor dann den Mangel an Controle, der immer eintritt, wenn die Phantasie üppig wuchert, ferner die Plötzlichkeit und Unwillkürlichkeit ihres Auftretens.

[2]) Griesinger, op. cit., p. 29 u. p. 91.

[3]) Kahlbaum, „Die Sinnesdelirien", Allg. Zeitschr. f. Psych. XXIII., bezeichnet diesen Vorgang als „Reperception".

[4]) Vergl. auch die Darstellung dieser Theorie in Gurney und Myers „a theory of apparitions", Proceedings of S. P. R. (1883/84) p. 168—169.

[5]) v. Krafft-Ebing, op. cit., p. 11; vergl. p. 8; vergl. „Lehrbuch" (1879) I., S. 92.

regung des Centralapparats eines Sinnesnerven durch einen adaequaten Vorstellungsreiz in dem Grade, dass die nach aussen projicirten Erregungen desselben die Stärke einer sinnlichen Anschauung erhält." Hoffmann[1]) sagt: „Die reproductiven Bilder treten so energisch auf, dass sie auch in die Empfindungssphäre hineinragen und hier eine Reizung hervorrufen können. Wenn im Gehirn eine reproducirte Sinnesvorstellung in die Centralfasern des Sinnesnerven hineinwirkt, so wird sie excentrisch projicirt und es entsteht eine Hallucination."

Eben dahin gehört Kahlbaum.[2]) Neben extracerebralen Phänomenen, beruhend auf Vorgängen in dem peripherischen Sinnesorgan und peripherischen Sinnesnerv („Phaenacismen") und neben den entweder stabil oder erethisch oder functionel auftretenden Perceptionshallucinationen, die nach ihm in den betreffenden Ganglien entweder durch grössere, fortwährenden Reiz ausübende Veränderungen (z. B. durch Circulationsstörungen) oder durch geringere Veränderungen, die nur bei functioneller Thätigkeit der Gebilde zur Geltung kommen, hervorgebracht werden (Phantomien) — neben diesen Arten von Hallucinationen nimmt er auch Hallucinationen durch Steigerung der centrifugalen Sinnesthätigkeit an (Phantasmien). Zu diesen wäre auch zu rechnen die Auslösung einer Trugwahrnehmung eines Sinnes, durch einen normalen Eindruck im Bereich eines anderen z. B. wenn Kranke sich von ihrer arbeitenden Nachbarin „eingenäht", „eingestrickt", sich beim Anblick einer langen Stange in die Länge gezogen fühlen.[3]) Zur Erklärung wäre eine Steigerung der Centrifugalreizbarkeit in einem Sinne anzunehmen, welche durch

[1]) Hoffmann, „Die Physiol. der Sinneshalluc." S. 19 f., 28.

[2]) Kahlbaum, op. cit.

[3]) Die meisten derartigen Fälle sind wohl eher als reflectorische Wahnvorstellungen anzusehen. Eine Reflex- resp. Apperceptionshallucination wäre dagegen der folgende Fall von Janet „l'anesthésie hystérique" in den Arch. de Neurologie (1892) No. 69. Janet sagte zu der links blinden hysterischen Isabella: „Wenn ich dir blaue Farbe zeige, so wirst du Glocken läuten hören." Nachdem ihr nun das sehende, rechte Auge verbunden war, wurde ihr verschiedenfarbige Wolle vor das linke Auge gehalten. Anfangs sagte sie, es sei alles dunkel; sobald man ihr aber blaue Wolle vorhielt, rief sie: „Ach ich höre Glocken". — Ebenso wären hierher viele hypnotische und posthypnotische Hallucinationen à échéance zu rechnen.

das vom ersten centripetalen Wahrnehmungsvorgang erregte Bewusstsein in Thätigkeit gesetzt wird (in Analogie zu den Reflexbewegungen von Kahlbaum „Reflexhallucinationen" genannt). Schliesslich rechnet er auch noch zu den Hallucinationen die Hallucination in Erinnerungen (Phantorhemie).

Aehnlich E. Kraepelin[1]; er unterscheidet elementare, peripherisch bedingte Trugwahrnehmungen, ferner Perceptionsphantasmen, die durch nicht adaequate Reize (Veränderung in der Circulation, Gifte etc.) in den Perceptionscentren entstehen (hypnagogische Hallucinationen bei Gesunden; bei Irren die von dem sonstigen Gedankengang im Allgemeinen unabhängigen Hallucinationen meist gleichförmigen, wenig wechselnden Charakters; „stabile" Hallucinationen Kahlbaum's), schliesslich Erinnerungsbilder besonderer Intensität. Diese „Apperceptionshallucinationen" erklärt er in einer den Griesinger'schen Darlegungen entsprechenden Weise. Zu dieser Klasse rechnet er die „psychischen" Hallucinationen Baillarger's resp. die „Pseudohallucinationen" Hagen's (siehe unten) und ausserdem das als „Doppeldenken" bezeichnete hallucinatorische Mitklingen der Hallucinationen des Patienten. Denn die Annahme der Reperception und eine erhöhte Reizbarkeit der inneren Sinnesflächen würde zwanglos erklären die „fortlaufende Entstehung von Trugwahrnehmungen, welche den Gedankengang inhaltlich Schritt für Schritt verfolgen". Diesen Apperceptionshallucinationen setzt er die Apperceptionsillusionen an die Seite [bei Gesunden die Illusionen die durch heftige Affecte, Erwartung u. s. f. bedingt sind; bei Gesichtskranken ebendieselben und auch die Reflexhallucinationen].

Zu den bedeutendsten Vertretern dieser Richtung gehört vor allem noch H. Taine,[2]) der bei der Hallucination die Vorstellungsbilder durch den Wegfall der „signes réducteurs" zu sinnlicher Deutlichkeit gesteigert sich vorstellt; seinen beredten Ausführungen entnehme ich folgende Stellen.

Im normalen Zustand rufen die Nerven die empfindenden Centren in Thätigkeit. Wird diese auf andere Weise hervorgerufen, entsteht sie ohne Vermittlung der Nerven, so haben wir eine wirkliche Sinnesempfindung z. B. die eines grünen

[1]) Kraepelin, „Psychiatrie", S. 70—85.

[2]) H. Taine, „de l'intelligence" (6. Auflage), II., p. 33 ff.

Tisches, eines Geigentones, ohne dass ein Tisch, oder eine Geige, auf unser Auge oder Ohr eingewirkt hat. Nnn giebt es, wenn wir von der Vermittelung durch den Nerventractus absehen, zwei Möglichkeiten selbständigen Functionirens der sensorischen Centren. Einmal können sie erst vom Sinnesnerven aus erregt sein und nun bei ihrer Thätigkeit in mehrfacher Wiederholung verharren, wenn auch der Nerv schon seine Einwirkung eingestellt hat. Dies ist offenbar bei denjenigen Sinnestäuschungen der Fall, die nach fortgesetztem Mikroskopiren eintreten, wenn der Zeichner seine Augen auf seinen Tisch oder sein Papier richtet und nun auf einen Fuss Entfernung kleine graue Figuren erblickt, die andauern, verschwinden und dann unter stetem Abblassen und mählicher Abschwächung noch vielleicht 5—6 Mal neu auftauchen. — Zweitens aber können die Centren der Empfindung auch in Folge eines Rückstosses functioniren, wenn Vorstellungsbilder ihre Thätigkeit erregen. Gewöhnlich zwar ruft die Empfindung das Vorstellungsbild hervor, und die Thätigkeit des Sensoriums überträgt sich und wiederholt sich in den Gehirnhemisphären: hier dagegen handelt es sich um die Wiederholnng der von den Gehirnhemisphären übertragenen Thätigkeit in den sinnlich empfindenden Ganglien. So verhält es sich wahrscheinlich bei den hypnagogischen und bei den psychosensoriellen [1]) Hallucinationen.

Man gestatte mir einen allerdings etwas groben Vergleich. Denken wir uns einen Glockenstrang: er stellt den Sinnesnerven als reinen Leiter dar. Er führe zu einer grossen Glocke (das sensorische Centrum), und wenn man an ihm zieht, lässt er sie erklingen: da haben wir die Empfindung. Diese Glocke nun hängt mittels eines bisher noch wenig erforschten Mechanismus durch eine Anzahl von Drähten (welche den Fasern des Reil'schen Kranzes entsprechen) mit einem System kleiner Glöckchen zusammen, welche die Hemisphären darstellen, und deren gegenseitig erregbares Geklingel die Glockentöne mit der ihr eigenthümlichen Helligkeit und Klangfarbe wiederholt. Dies Geklingel sind die Vorstellungsbilder. Tönt die Glocke, so setzt sie das Spiel der Glöcklein in Bewegung; und hört die Glocke auf zu schwingen, so dauert jenes allmählich abnehmend fort, kann aber wieder anschwellen und seine ursprüngliche Stärke wieder entfalten, wenn ein günstiger Umstand dem fortklingenden Geläute eines oder zweier Glöckchen es ermöglicht alle anderen im Einklang in Schwingung zu versetzen. . .

Bei der Sinnestäuschung in Folge Mikroskopirens ist die Glocke so heftig und so andauernd in einem bestimmten Sinne bewegt worden, dass ihr Mechanismus in seiner Bewegung fortfährt, selbst wenn der Strang ruhig herabhängt. — Im Traum und in der hypnagogischen Hallucination ist der Strang ermüdet, er überträgt nicht mehr; der lange Gebrauch während des Wachens hat ihn ausser

[1]) Unter „psychosensoriellen“ Hallucinationen versteht Baillarger Sinnestäuschungen mit ausgesprochen sinnlichem Charakter, während er als „psychische“ z. B. die sogenannten „tonlosen“ Stimmen bezeichnet. — Für jene ersten schlägt Binet den nicht unglücklich gewählten Ausdruck „cerebrosensorielle“ Hallucinationen vor.

Thätigkeit gesetzt. Die Gegenstände der Aussenwelt ziehen an ihm; vergebens, er bringt die Glocke nicht zum Tönen. Im Gegensatz dazu erhalten jetzt die kleinen Glöckchen ihre ursprüngliche Macht, deren frühere Versuche sich geltend zu machen während des Wachens immer wieder unterdrückt wurden, und deren Ziehen immer durch den stärkeren Gegenzug vom Glockenstrang überwogen worden war. Jetzt klingen sie stärker und ziehen mit besserm Erfolg. Ihre Schwingungen rufen in der Glocke analoge Schwingungen hervor. So theilt sich das Leben der Menschen in zwei Abschnitte, in das Wachen, während dessen die Glocke in Folge Ziehens am Glockenstrang tönt, und in den Schlaf, während dessen die Glocke durch die Wirkung des Glockenspieles erklingt. — In der krankhaften Hallucination zieht zwar der Strang noch an der Glocke, aber seine Wirkung wird überwunden durch die grössere Kraft mit der hier jenes System von Glöckchen wirkt. Die verschiedensten Umstände, Blutandrang, Gehirnentzündung, Haschisch, kurz alle Ursachen, welche die Thätigkeit der Hemisphären zu erhöhen vermögen, rufen diese Erscheinung hervor. Der Zug von den Glöckchen aus, im normalen Zustand schwächer als der Gegenzug vom Strang, hat die Oberhand gewonnen; das herrschende Gleichgewicht ist aufgehoben, weil die eine der betreffenden Functionen eine Steigerung erfahren, die sie eigentlich nicht besitzen dürfte.

In ähnlichem Sinne sprechen sich von anderen Autoren noch aus Esquirol[1]), Brierre de Boismont[2]), Neumann[3]), Reil[4]), E. Pohl[5]), R. Leubuscher[6]), Schroeder van der Kolk[7]), Schaller[8]), Emminghaus[9]), L. Meyer[10]), Wijsman[11]), u. v. a. m. Da ihre Darlegungen indessen in der Hauptsache mit den bisher angeführten übereinstimmen, so wende ich mich hier gleich zu den dieser Theorie gegenüber erhobenen Einwendungen und zu den Anschauungen, zu denen diese Bedenken geführt haben.

Die hauptsächlichsten Einwendungen und die auf diesen aufgebauten Theorien. Die hauptsächlichsten Bedenken gegen die

1) Esquirol, op. cit.

2) Brierre de Boismont, „des hallucinations".

3) Nenmann, „Lehrbuch der Psychiatrie", § 201 ff.

4) Reil, „Rhapsodien".

5) Pohl, „Die Melancholie nach dem neusten Standpunkt der Physiologie".

6) Leubuscher, „Ueber die Entstehnng der Sinnestäuschungen".

7) Schroeder van der Kolk, „Pathologie und Therapie der Geisteskrankheiten" (1863).

8) Schaller, „Die Hallucination" (1867; Diss.).

9) Emminghaus, „Allg. Psychopathologie".

10) L. Meyer (Hamburg), „Ueber den Charakter der Hallucination bei Geisteskranken".

11) Wijsman, Geneesk Tijdschr. voor Nederl. Ind. XXIV. 87. 244. (1884.)

ohige Theorie, nach welcher die Hallucinationen in Folge einer übermässig energischen, in's Sinnliche hinüberspielenden Vorstellung hervorgerufen werden, oder um dies physiologisch auszudrücken, nach welcher ein centrifugal von den Rindenzellen zu den Basalganglien abströmender Reiz diese in Mitthätigkeit versetzt, sind die folgenden:

1) Das energischeste und lebhafteste Vorstellen soll niemals einen Timbre wirklicher Sinnfälligkeit erhalten. Schüle[1]) führt die Versuchsergebnisse Fechners[2]) an und folgert, dass sich Empfindungsvorstellungen nie zu Empfindungsstärke steigern können. Das Fehlen des Gefühls der Sinnesaffection bilde die Kluft, die durch psychische Intention nicht überbrückt werden könne. Am schärfsten hat sich in diesem Sinne wohl Meynert ausgesprochen[3]):

„Das Erinnerungsbild der furchtbarsten Verbrennung trägt bezüglich der Hauterregung keine Spur der Intensität einer leisesten Einwirkung auf dieselbe, etwa durch Anstreichen eines Flaumes, in sich. Das Erinnerungsbild der leuchtenden Sonnenscheibe hat mit dem Lichteindruck so wenig gemein, dass es nicht dem unfassbaren Billiontel der Leuchtkraft eines Glühwurms gleichkommt. Der Trommelfell sprengende Kanonendonner ist im Erinnerungsbild nicht dem gleichen undenkbaren Bruchtheil der Schallintensität zu vergleichen, die etwa an den Fall eines Haares auf Wasser gebunden wäre. Entstehen daher auch die Erinnerungsbilder durch die Sinneseindrücke, so haben sie doch mit deren Erscheinung so wenig gemein als ein algebraisches Zeichen mit dem Gegenstand, für den es gesetzt ist".

Auch Kandinsky[4]), um noch einen Autor anzuführen, behauptet, dass „ein ganzer Abgrund" Hallucinationen, wie überhaupt gegenständliche Wahrnehmung, von der selbst lebhaftesten Vorstellung unterscheidet.[5])

[1]) Schüle, op. cit., p. 140.

[2]) Fechner, „Elemente der Psychophysik", II., S. 469 ff.

[3]) Th. Meynert, „Ueber die Gefühle", in „Sammlung von populär-wissenschaftlichen Vorträgen über den Bau und die Leistung des Gehirns", S. 44 f.

[4]) Vict. Kandinsky, „Kritische und klinische Betrachtungen im Gebiet der Sinnestäuschungen" (1885), S. 155 ff.

[5]) Stricker, „Ueber Sinnestäuschungen", Wien. med. Blätter 1878, S. 133, führt die Aeusserung D. Humes an: „Der Dichter kann selbst mit den glänzendsten Farben seiner Kunst einen Naturgegenstand nicht so ausmalen, dass man seine Beschreibung für eine wirkliche Landschaft hält. Der lebhafteste Gedanke erreicht die dunkelste Empfindung nicht".

2) Es scheint schwer, Visionen, die aller Erfahrung spotten, z. B. die eines blauen Hundes, auf einen Vorstellungsreiz zurückzuführen. Dagegen liegt es nahe, in ihnen illusionistische Wahrnehmung einer subjectiven, blauen Lichterscheinung anzunehmen. Unterstützt wird diese Annahme durch die Vorliebe, welche die Hallucinationen für die Grundfarben Blau, Roth, Gelb haben sollen, was ja ebenfalls in die gleiche Richtung weisen würde [Hagen].

3) Kann eine starke Vorstellung durch einen heftigen Reiz die Sinnescentren zu einer solchen Gegenleistung aufrufen, so müssten die Hallucinationen bei Gesunden, speciell aber die willkürlichen unendlich häufiger vorkommen [Hagen].

Diesen Bedenken sucht Hagen[1]) dadurch auszuweichen, dass er die Hallucination von dem Sinneshirn aus entstehen lässt.

Zwar könne der Reiz auch in den äussern Sinnesorganen, resp. in der Nervenbahn liegen (Lichtsehen bei Krankheiten der Retina; Gehörshallucinationen bei Krankheiten des Ohres).[2]) Gleichwohl wäre es zu weit gegangen, wollte man alle Hallucinationen durch materielle Krankheiten des Sinnesvorbaus erklären. Denn einmal findet in den meisten Fällen die Untersuchung keine Abnormität; zweitens ist die bei letzteren eintretende Schwächung der Empfindlichkeit bei verhältnissmässig wenigen Hallucinanten vorhanden; drittens kommen Trugwahrnehmungen noch nach Zerstörung der Sinnesnerven vor, und viertens spricht dagegen ihr inniger Zusammenhang mit Psychosen und Neurosen. Es ist daher für den grössten Theil der Hallucinationen der Sitz des Vorgangs in das Sinnencentrum zu verlegen, das sich in hochgradiger Erregung befindet „in Folge deren Reize, die auf dasselbe wirken, in den von hier ausgehenden Nerven in centrifugaler Richtung eine ungewöhnliche, heftige und meistens der Willkür vollkommen entrückte Functionsäusserung hervorrufen". In einem zum Muskel gehenden Nerven nennt man dies Krampf. „Hallucination ist Krampf in den sensiblen Nerven". Derselbe kann zwar auch durch im Sinneshirn sich befindenden, Reiz ausübenden Stoff hervorgerufen werden, meist ist ein solcher aber nicht nachweisbar, sondern es ist ein Zustand gesteigerter Reizbarkeit anzunehmen (nicht im Sinne der Hyperästhesie, sondern des nervösen Turgor, Fluxion des Nervenorgans mit dem Streben sich centrifugal zu entladen). Als Beweis für seine Ansicht sucht Hagen auszunutzen das manchmal beobachtete Schwinden der Sinnestäuschung

[1]) Hagen, „Die Sinnestäuschungen in Bezug auf Psychologie, Heilkunde und Rechtspflege" (1837); ferner der ergänzende und theilweise modificirende Artikel „Zur Theorie der Hallucinationen", Allg. Zeitschr. f. Psych. XXV. (1868), S. 1—113.

[2]) Köppe, „Gehörstörungen u. Psychosen", Allg. Zeitschr. f. Psych. XXIV.

bei Schliessen der Augen oder bei Verdunkelung des Zimmers, die Existenz elementarer, sowie das Vorkommen einseitiger Hallucinationen, hauptsächlich aber viertens das häufige Auftreten von Erscheinungen, Stimmen etc. bei Epilepsie, allen Zuständen, die sich durch grosse Convulsibilität (Neigung zur Reizung der Nerven in centrifugaler Richtung) auszeichnen, und bei Krankheiten, die zum Mindesten Krämpfe als Sympton nicht ausschliessen.

Die so peripherisch oder im Sinnescentrum entstandenen Vorgänge werden nun entweder correct wahrgenommen oder illusionistisch umgedeutet, wie denn beispielshalber häufig berichtet wird, dass zuerst Lichterscheinungen und Töne auftreten und erst mit der Zeit zu Gestalten und Worten werden. Andererseits kommt es aber auch vor, dass die Einbildungskraft schon primär bei der Entstehung der Hallucination mitwirkt, indem das augenblicklich in ihr herrschende Bild oder Tonbild in den Process hineingezogen wird und denselben umgestaltet. Der Vorgang ist ähnlich zu denken wie bei Romberg's „coordinirten Krämpfen". Was dort Bewegungsdrang, ist hier Vorstellung; wie dort die psychische Intention den Spasmus auslösen kann, so hier die Vorstellung den Sinneskrampf. Doch wird nicht in der Vorstellung die genügende Ursache zu sehen sein, sondern vielmehr in der gesteigerten Convulsibilität der subcorticalen Centren.

Der Hagen'schen Darstellung schliesst sich unter Anderen auch Schüle an und erweitert sie folgendermaassen.[1])

Um für Fälle, in denen nach langjähriger Erblindung und Atrophie der Optici (Rudolphi) oder auch mit Erweichung der Thalami (Esquirol) Hallucinationen auftreten, die unentbehrliche Mitwirkung des „Sinnes" anatomisch-physiologisch zu gewinnen, muss der sensorische Gesammt-Tractus in allen seinen Projectionen mit dem vorstellenden Rindengebiet in eine pathologische Reizaction eingeschlossen angenommen werden. Hierbei ist es aber weder nothwendig noch wahrscheinlich, dass stets der ganze Tractus mitschwingt. Im Gegentheil liegt es nahe, auf Grund der erlaubten Annahme von einer nach aufwärts stattfindenden Vergeistigung der Sinneswahrnehmung den verschiedenen Grad von Sinnfälligkeit der Hallucination anzusehen als eine Function der verschiedenen Schwingungslänge der betreffenden Nerven zur Peripherie hin. „Das Timbre der Hallucination ist Auscultationsergebniss ihrer mehr centralen oder mehr peripheren Genese. Zur vollen sinnlichen Evidenz gehört eine bis in die Sinnesperipherie sich ausbreitende Irradiation. Je centraler der Reiz, desto innerlicher, geistiger die Klangfarbe". Der pathologische Vorgang ist aufzufassen als Zustand gesteigerter Reizbarkeit mit eigenartig krankhafter Function: für die gesteigerte Erregbarkeit sind zwei Momente heranzuziehen: a) Verminderung der corticalen Hemmung und dadurch erhöhte Selbstständigkeit der Sinnescentren; b) directe Erhöhung der Reizbarkeit, besonders in Folge von Ernährungsstörungen. Die eigenartige Natur der sensorischen Affection ist mit Hagen als Krampf aufzufassen.

Indessen lassen sich auch gegen diese Anschauungen wie gegen die früher besprochenen weitere gewichtige Bedenken erheben.

[1]) Schüle, op. cit., p. 136—148.

4) Ganz unphysiologisch wird verlangt die Annahme centrifugaler Leitung auf aufsteigenden Nervenbahnen. Ja manche Vertreter dieser Ansichten gehen so weit, bei voll ausgebildeten Hallucinationen die centrifugale Leitung bis zu den peripheren Organen anzunehmen, so Griesinger[1]), Krafft-Ebing[2]), Schüle, Despine[3]) und Tamburini[4]). Zwar behauptet Sergi[5]), es finde überhaupt bei jeder Wahrnehmung ein centrifugales Abströmen statt. Ihm folgen Lombroso und Ottolenghi[6]). — Eine anatomische Grundlage für diese Anschauung würde sich aus dem Ergebnisse der Untersuchungen Monakow's ergeben, der die Gliederung des optischen Nerventractus folgendermaassen darstellt[7]).

„Von jedem optischen Centrum geht ein Fasersystem aus, und in jedes endigt ein solches und die verschiedenen Projectionsfasersysteme sind mit einander verknüpft durch das System der Schaltzellen. Es verlaufen sowohl im primären als im secundären optischen Bahnabschnitt parallel zwei Fasersysteme, deren Richtung eine entgegengesetzte ist, und es wechseln beständig Hauptzellen- und Schaltzellensysteme mit einander ab". — Diese Fasersysteme gliedern sich nach ihm derart, dass die gröberen Fasern des Sehnerven den grossen multipolaren Zellen der Retina entspringen und sich im corpus geniculatum externum in Netze auflösen; die feineren Fasern entstammen dem oberflächlichen Grau des vorderen Zweihügels und haben ihre Endausbreitung in der Retina. Die Axencylinderfortsätze aus den meisten Ganglienzellen des Pulvinar und des corp. genicul. ext. ziehen als Sehsphärenprojectionsfasern in die Rinde des Occipitalhirns, wo sie sich zumeist in den Nervennetzen der fünften Schicht auflösen und indirect mit den Schaltzellen sich verbinden. Dagegen senden die grossen Pyramidenzellen der dritten Rindenschicht ihre Axencylinderfortsätze in das Gebiet der primären Opticuscentren, wo dieselben sich in Netze auflösen. Zwischen System erster und zweiter Projectionsordnung sind in der Rinde und in der substantia gelatinosa der primären Centren Schaltzellen eingelagert.

Diese Gliederung würde auch die Schwierigkeit beseitigen, welche bei den bisher besprochenen Hallucinations-Theorien sich durch die unabweisliche Forderung ergiebt, dass neben der proji-

---

1) Griesinger, op. cit., S. 90.
2) v. Krafft-Ebing, „Die Sinnesdelirien", S. 11.
3) Despine, „Etnde scientifique sur le somnambulisme".
4) Tambnrini in Revue scientif. (1881), p. 139.
5) Sergi, „Psychologie Physiologique (1888), p. 99. 189.
6) In Revue philosophiqne XXIX., p. 70.
7) Monakow, Arch. für Psych., XX.

cirenden centrifugalen Strömung noch eine zweite centripetale Leitung gleichzeitig und in derselben Bahn angenommen werden müsste, durch welche die Mitthätigkeit der subcorticalen Ganglien resp. des peripheren Organs rindenwärts gemeldet würde.

Indessen handelt es sich bei dieser Auffassung um den gleichen Trugschluss, auf den W. James mit Recht hinweist. Die Annahme der „excentrischen Projection", die allen besprochenen Theorien zu Grunde liegt, und die auch sonst bei der normalen, objectiven Empfindung gemacht wird, beruht nach ihm auf der confusen Prämisse, dass die körperlichen Vorgänge, die eine Empfindung verursachen, auch ihr Sitz seien. Nun haben aber Empfindungen überhaupt keinen Sitz in diesem Sinne, sondern die eine Empfindung wird zum Sitz für andere, sobald sie durch die Erfahrung mit einander associirt werden. Der ursprüngliche Sitz einer jeden wird aber dadurch nicht tangirt. Und wenn auch unsere Empfindungen bei ihrem ersten Auftreten sich nicht so analysiren können, so sind sie doch schon in jener Periode sich ebenso jener Qualitäten bewusst, die wir schliesslich von ihnen abstrahiren und unter den Begriffen „Gegenständlichkeit, Aeusserlichkeit und Ausdehnung" verstehen. Gerade die Subjectivität und Innerlichkeit sind dagegen die letzten Begriffe, die der menschliche Geist sich aneignet.[1]) — Ueber die Erklärung der für die excentrische Projection der Hallucinationen resp. für das Mithalluciniren der Retina herbeigezogenen Thatsachen (das Verschwinden mancher Trugwahrnehmungen bei Schliessen der Augen, Verstopfen des Ohres; Verdoppelung mancher Hallucination durch Drücken an einem Auge und dadurch bewirkte Verschiebung der Sehaxe etc.) vergl. unten. Vorläufig sei hier nur darauf aufmerksam gemacht, dass Hagen's Vergleich der Hallucination mit einem Krampf schon deswegen schief ist, weil bei diesem in den motorischen Nerven die Functionsäusserung in der normalen, bei dem in den sensorischen Nerven in entgegengesetzter Richtung vor sich gehen soll.

Gegenüber denjenigen, die bei jeder Phantasievorstellung ein Einbezogenwerden des subcorticalen Sinneshirns annehmen, also bei jeder Schädigung des letztern auch eine Schädigung jener verlangen

[1]) Siehe ausführlicheres James, op. cit., II. p. 31 ff.

müssen, weist Tigges[1]) auf die Erscheinung der subcorticalen, sensorischen Aphasie hin. Bei ihr, also bei Unterbrechung der Leitung zwischen linkem Schädellappen und acustischem Centrum in der Medulla oblongata, bestehe Worttaubheit ohne Störung des spontanen Sprechens. Die acustische Phantasie sei demnach wohl erhalten.

Centripetale Theorien. Es hat daher auch nicht an Versuchen gefehlt, den Vorgang bei der Hallucination umgekehrt als einen centripetalen darzustellen. Es entgeht dabei den meisten Autoren nicht, dass dadurch die Esquirol'sche Eintheilung von Illusion und Hallucination hinfällig werden muss, aber diese Eintheilung ist ihnen meistens so in Fleisch und Blut übergegangen, dass sie gar nicht erst untersuchen, ob es wirkliche Hallucinationen im Sinne Esquirol's auch wirklich giebt. Sie nehmen dies als erwiesen an und stellen daher neue Kategorien von Trugwahrnehmungen auf. Ein Beispiel bietet L. Schlager. Er trennt[2]) von der Hallucination ausser der Illusion noch die „abnormen Sensationen sensu strictiore" ab, welche letzteren er (bei Geruchstäuschungen) durch polypöse Wucherungen der Nasenschleimhaut, durch Gehirnerschütterungen, durch apoplektische Insulte etc., also durch inadaequate Reize zu erklären strebt. Während er solche vielfach beobachtet, hat er aber echte Hallucinationen nicht beobachten können! Andr. Verga[3]) rechnet diese abnormen Sensationen zu den Illusionen, indem er sie als subjective Illusionen den durch physische Vorgänge bei völlig gesunden Menschen hervorgerufenen „objectiven" gegenüberstellt, ihren Ursprung organisch oder pathologisch im Körper haben lässt und sie eintheilt in sensorische (in Folge Unvollkommenheit oder Krankheit der Sinnesorgane), gangliäre (die Sensationen der Hysteriker und Hypochonder, die durch Reizung in den Nerven entstehen und unabhängig von der Reizungsstelle bewusst werden können) und in intellectuelle (bei unentwickelter Intelligenz, bei ungeduldigen und zerstreuten Menschen). Auch er

[1]) Tigges „Zur Theorie der Hallucinat.", Allg. Ztschrft. f. Psych. XLVIII. Heft 4.

[2]) L. Schlager, „Ueber Illusionen im Bereich des Geruchssinnes etc.", Wiener Zeitschr. N. F. I. 19. 20. (1858).

[3]) A. Verga, Gazz. Lomb. (1857), 22.

behält nebenher noch die eigentlichen Hallucinationen bei, die er als offenbare Erkrankungen der Einbildungskraft bei übermässig erregtem Gehirn den Illusionen entgegenstellt, die er als mangelhaftes Urtheil bei oft herabgesetzter Gehirnthätigkeit auffasst. Lazarus[1]) lässt bei Hallucinationen die Sinnesnerven durch innere Vorgänge in der Länge ihrer Leitung nach dem Centrum zu gereizt werden, schafft aber eine neue Klasse „Visionen", die er nach der psychischen Theorie erklärt.

Nach Jolly[2]) ist der Anlass zur Trugwahrnehmung grossentheils in der Hyperästhesie der betreffenden Sinnesbahn zu suchen, die er experimentell durch die Reaction des Acusticus bei galvanischer Reizung an Geisteskranken mit Gehörshallucinationen nachwies; an seine Ansicht schliesst sich eng an Stricker[3]).

Einen entscheidenden Schritt weiter that dagegen Meynert, der besonders darauf hinwies, dass Hallucinationen nicht das Ergebniss corticaler Uebererregbarkeit sind. Nicht während der Zeit scharfen Denkens sondern zur Zeit des Nachlassens der höheren Functionen treten sie auf[4]).

„Hallucinirен" sagt Meynert von der Hirnrinde[5]) „empfundenes Licht, Farben, Klänge, Gerüche sinnlich reproduciren kann sie nicht. Eine Hallucination ist immer ein Schluss, der von der Erregung einer Station innerhalb der subcorticalen Zuleitung der Sinnesbilder angesponnen wird, und den dann die Rinde nach ihren im Bewusstsein stehenden Gedanken und Affecten, Ergriffenheiten, eine Ausdeutung als Wahrnehmung giebt. Hat die Rinde ein Motiv sich einen Gegenstand sinnlich zu verlebendigen, so gelingt ihr das nicht durch Steigerung ihrer Leistung. Diese hemmt eine Erregung des äussern Kniehöckers oder der Retina sammt jener subcorticalen Hilfe von Innervationsgefühlen, welche der Rinde wie räumliche Ausdehnung erscheinen kann. Die Erregung des Associations-Organs (der Rinde) ist am vollsten, während reiner Beschäftigung mit Schliessen, höchst

[1]) Lazarus, „Zur Lehre von den Sinnestäuschungen" (1867).

[2]) Fr. Jolly, „Beiträge zur Theorie der Hallucination", Arch. für Psych. IV. (1874).

[3]) Stricker, „Ueber Sinnestäuschungen", Wien. med. Blätter (1878).

[4]) Vergl. dazu oben Seite 56 ff.

[5]) Th. Meynert, „Das Zusammenwirken der Gehirntheile", Vortr. gehalten auf dem internat. med. Congress zu Berlin 1890. Sammlung von populär-wissenschaftlichen Vorträgen. S. 219 ff.; — „Ueber Fortschritte im Verständnisse krankhafter psychischer Gehirnzustände (1878); — „Von den Hallucinationen", Wiener med. Blätter (1878), No. 9.

intensiv während der Auflösung einer Gleichnng. Gleichzeitig ist aber die Wahrnehmnng schwach. Der im Denken concentrirte Mensch wird fälschlich zerstreut genannt, weil ihm die gleichzeitigen Wahrnehmungen entgehen. Dies ist kein Zustand. in welchem täuschende Phantasmen eintreten. Während hoher Rindenerregung ist die Erregbarkeit der Sinnesorgane und ihrer Centren im Hirnstamm unterdrückt. Im Einschlafen klingt das ermüdete Denken ab, die Erregbarkeit des Cortex wird herabgesetzt, und im Schlaf treten Phantasmen ein. Warum schlafen die subcorticalen Sinnescentren nicht ebenso wie der Cortex? . . .“

„Wenn wir hier erfahren, dass die Zellencolonien des Hirnstammes einmal gegenüber der Rindencolonie nur eine sehr schwache Thätigkeit entwickeln, während jene kräftig wirkt, und umgekehrt, so halten wir uns zunächst vor Augen, dass überhaupt nicht alle die bewusstseinsfähigen Wesen der Rindenmilliarde gleichzeitig wachen, dass wohl immer eine Ueberzahl nach Fechner's Ausdruck im partiellen Schlaf liegt. Nur die Elemente, welche gerade wachen, d. i. nach Fechner aufmerksam sind, werden Träger des augenblicklichen Bewusstseins. Sowie ein Thier im Winterschlaf von geringerer Ernährungs- und Athmungshöhe ist, so ist die wache Rinde von einer andern Ernährungshöhe als die schlafende. Die Arbeit der Gehirnzellen nennen wir ihren Reizzustand. Virchow hat an den Epithelzellen der Niere gezeigt, dass sie gereizt schwellen; die Muskelzelle schwillt, und die Nervenzelle muss ebenso die moleculäre Leistung einer nutritiven Attraction mit einer erhöhten Leistung verbinden, während welcher die Erregung der Rindenelemente nach Fechner über die Schwelle des Bewusstseins tritt. In der allerhöchsten Leistung des Gehirns, wie es das feine Spiel der Associationen ist, in welchen aus Massen von Elementen nur eine gesonderte Zahl wach ist und durch die Erregung der Associationsfasern an weit entlegenen Hirnstellen wieder besondere Zellenmassen wach macht, die einmal gleichzeitig oder in einem noch nicht verdunkelten Nacheinander mitsammen erregt waren, kann die Nutrition ihre Elementenauswahl nur durch die gesondert wirkende Saugkraft der Elementarindividuen erreichen. Das Hereindringen des Blutplasma durch die Stosskraft des Herzens würde diesen feinen Bedingungen der Auswahl und Gruppirung in den Ernährungsacten der Rinde wie eine Ueberschwemmung von Provinzen des Rindenstaates gegenüberstehen. Die wachen Zellen besorgen sich selbst ihren Trunk und üben durch Endosmose an den durchgängigen Wandungen der Haargefässe wirkenden Saugact. — Bis an den grossen Blutsee aber im Herzen reicht diese feine Pumpkraft nicht heran, und die groben Stämme der Röhrenleitung müssen vom Herzen vollgepumpt werden. Aus jeder der 3 grossen Gehirnarterien gehen kurze Gefässe in den Stamm. Rinden- und Stammgefässe sind collateral und wenn in das Hauptgefäss die gleiche Blutmenge eintritt, so dringt um so mehr in den Stamm je weniger zur Rinde. Ist die Rinde bei intensiven Denkacten eine kräftige Saugpumpe, so entzieht sie den Zellencolonien des äusseren Kniehöckers und anderen Sinnescentren des Stammes den Reiz, den die arterielle Blutfülle bietet; ist aber das Wachen der Rindenzellen gering oder erschöpfbar, im täglichen Schlaf oder in der Verworrenheit, so entzieht die Saugkraft der moleculären Attraktion wenig aus dem gemeinsamen Gefässe durch seine zur Rinde

laufenden Aeste, und müssen die früher entspringenden Gefässe des Hirnstammes reicher gefüllt sein." [1])

Nach Meynert handelt es sich also bei der Hallucination um einen Schluss, der vom Associations-Organ gezogen wird aus einer ihm zugeleiteten Botschaft über eine Erregung der subcorticalen Centren bei herabgesetzter Hemisphären-Wirkung, „überhaupt um den Gegensatz der Erregungen des Vorderhirns und der subcorticalen Centren", mit welchen die Sinnesnerven zusammenhängen. Während bei Jolly die Hyperästhesie der speciellen Sinnesnerven in den Vordergrund tritt, ist nach Meynert schon durch den Wegfall der Hemmungsleistungen des Vorderhirns eine relative Hyperästhesie für die Erregungen der Sinnesbahnen allgemein gegeben. — Es wird sich nicht leugnen lassen, dass von den bislang besprochenen Ansichten diejenige Meynert's durch ihre Anpassungsfähigkeit an die Thatsachen und durch die Zurückführung des die Sinnestäuschungen begleitenden Vorganges auf ein allgemeines Gesetz sich sehr vortheilhaft auszeichnet.

Weniger vortheilhaft stellen sich diejenigen Theorien dar, die mit der Zutheilung des Wahrnehmungsactes resp. der Hallucination an zwei Klassen von Hirncentren nicht zufrieden, noch complicirtere Schemata aufstellen. Hierher gehört z. B. Pelman[2]), der den Sinnesreiz in den subcorticalen Centren zur Perception, in den corticalen zur bewussten Empfindung [Apperception] und im Vorderhirn zum Begriff und Urtheil werden lässt. Durch Aussetzen des Vorderhirns gelangen die corticalen Centren zu grösserer Selbständigkeit, und es

---

[1]) Diese Theorie, dass die Nervenelemente der Hirnrinde sich durch moleculäre Attraction der Nahrung restitniren, ist von Virchow aufgestellt. Die dann von Wundt ansgebaute Annahme findet in den Ergebnissen von Meynert, Heubner und Duret ihr bestes Beweismaterial. Nach ihren Untersuchungen wird der Rindencolonie die Nahrung in Folge des langen und gewundenen Verlaufs der Arterien unter so geringem Injectionsdruck zugeführt, dass sie nicht für ausreichend erachtet werden kann, wenn man den Rindenelementen nicht Saugkraft zuschreibt. Vergl. als ferneren Hinweis auf die subcorticale Entstehung der Hallucinationen die Ergebnisse der Wägungen an Gehirnen Geisteskranker von Meynert: „Naturexperimente am Gehirn", Jahrb. f. Psych X., Heft 2 u. 3; „Ueber Fortschritte im Verständniss der krankhaften psychischen Gehirnzustände" (1878); Wiener med. Blätter 1878, No. 9.

[2]) Pelman, „Zwangsvorstellungen u. ihre Behandlung".

entsteht die Hallucination als bewusste Sinnesempfindung, zwar als etwas fremdes, aber bei dem Mangel an Kritik nicht als etwas krankhaftes empfunden. Noch verwickelter ist die Darstellung Kandinsky's, der in seinen sonst durch kritische Behandlung der Berichte über Hallucinationen hervorragenden Arbeiten[1]) fünf Centren benöthigt: 1) das subcorticale Centrum der Perception; 2) das sensorische Centrum der Grosshirnrinde (für Apperception); 3) das Centrum des abstracten (unbewussten resp. halbbewussten) Vorstellens; 4) das motorische corticale Sprachcentrum; 5) das Centrum des klarbewussten Denkens, zugleich das Organ der Präapperception.

Mit Recht wendet sich Grashey[2]) gegen eine solche übertriebene Hirnlocalisationstheorie und hält „das Manipuliren mit solchen keineswegs erwiesenen Centren des Gehirns für bedenklich, und die auf solche Weise geschaffenen Erklärungen mehr für Umschreibungen als für wirkliche Erklärungen." Ein näheres Eingehen auf diese und ähnliche Versuche kann als nutzlos unterlassen werden.

Die Trugwahrnehmung ein Phänomen auf Grundlage gestörter Association. Die ganze Controverse, ob von den vorstellenden oder von den sinnlich empfindenden Centren aus die Hallucinationen ausgelöst werden, und ob der Vorgang centripetal oder centrifugal verläuft, wird nun aber bedeutungslos, sobald hinreichender Grund vorhanden ist, anzunehmen, dass Sinnes- und Vorstellungscentren örtlich nicht getrennt sind, sondern zusammenfallen, was, wie es jetzt scheint, der Fall ist.

Was nämlich die subcorticalen Ganglien anlangt, in welche man vielfach die Centren elementarer Empfindung verlegt, so sind sie wohl eher als Reflex-Organe für die Augenmusculatur anzusehen. Schon Longet, Flourens und Schiff[3]) haben darauf hingewiesen, dass bei Reizung der Vierhügel Bewegungen der Iris erfolgen. So bleibt auch nach Munk die Pupillen-Reaction allein übrig, wenn man die Sehsphäre, die er bei Säugethieren einzig in die Occipitallappen verlegt, vollkommen abträgt, und die Versuchsthiere auf diese

[1]) Kandinsky, „Kritische u. klinische Betrachtungen im Gebiet d. Sinnestäuschungen" (1885); — Arch. f. Psych. (1881).

[2]) Grashey, „Ueber Hallucinationen", Münch. med. Wochenschr. (1892), No. 8 u. 9.

[3]) Schiff, „Lehrb. d. Physiologie".

Weise stockblind macht[1]). Ebenso bleibt bei einseitiger oder doppelseitiger Hemianopsie in Folge Laesion der Hinterhauptslappen zwar die Pupillen-Reaction, deren Centrum unbeschädigt in den Basal-Ganglien liegt, intact; sonst aber wird nicht berichtet, dass solche Patienten im ausgefallenen Theile des Gesichtsfeldes noch die Empfindung von hell oder dunkel hätten, wie dies die Annahme subcorticaler Centren für einfache Lichtempfindung verlangen müsste. Die Betreffenden weichen weder Hindernissen aus, noch reagiren sie auf drohende Bewegungen oder Gebärden.

Für die Annahme ferner, dass in der Gehirnrinde selbst bestimmte Regionen der Empfindung, wieder andere aber der vorstellenden Thätigkeit vorständen[2]), sind mancherlei pathologische Fälle als Beweis aufgeführt worden. Sie lassen sich aber nach James[3]) besser erklären als Störungen in den verbindenden Leitungen zwischen den Centren verschiedener Sinne.[4]) Dagegen spräche direct für die

[1]) Entgegengesetzte Resultate, z. B. von Schrader, erklären sich vielleicht am einfachsten durch die Annahme einer nicht vollständig gelungenen Abtragung.

[2]) Munk, „Sehsphäre und Raumvorstellung", Internationale Beiträge zur wissenschaftl. Medic. Festschrift für Virchow (1891), leugnet, dass man denselben Ganglienzellen, welche die Wahrnehmung der immerwährend wechselnden Netzhautbilder vermitteln, gleichzeitig Erinnerungsvermögen zuschreiben dürfe. Ausser den Wahrnehmungselementen seien „Vorstellungselemente" über die ganze Sehsphäre verbreitet. „Man kann in Anlehnung an den Bau der Rinde die Wahrnehmungs- und Vorstellungselemente in verschiedenen Schichten gelegen annehmen; immerhin sind beide so nahe bei einander, dass der Eingriff des Experimentators die einen nicht ohne die anderen zu schädigen vermag". Würde mit Aufmerksamkeit geschaut, so pflanzten sich die flüchtigeren Erregungen der wieder zur Ruhe zurückkehrenden Wahrnehmungselemente auf die der Vorstellung fort, wo sie gewisse länger dauernde, materielle Veränderungen hervorrufen sollen.

[3]) W. James, „Principles of Psychol.", II., p. 73.

[4]) Ibid. I., p. 41—52, werden z. B. die Fälle von Seelenblindheit angeführt, welche von ärztlichen Berichterstattern durch ein psychologisches Missverständniss so aufgefasst werden, als seien sie durch den Verlust von Vorstellungen und Erinnerungsbildern des Gesichtssinnes bedingt. Indessen „ein Mensch, dessen Gesichtsvorstellungen nachlassen (was in geringem Grad nicht selten vorkommt) ist darum noch nicht seelenblind; er erkennt trotzdem sehr wohl alles, was er sieht. Andererseits kann er seelenblind sein, und sich doch seine Gesichtsvorstellungen wohl bewahrt haben, wie in dem anregenden Fall, den Willbrand 1877 feststellte. In dem noch interessanteren Falle von Lissauer irrte sich der Patient zwar in der lächerlichsten Weise, bezeichnete z. B. eine Kleiderbürste als Brille . .,

Annahme des Zusammenfallens der vorstellenden und sinnlich wahrnehmenden Elemente, dass bei schwereren Fällen von Hemianopsie der Kranke die Gesichtsvorstellungen zugleich mit der Empfindung verliere, und zwar so vollständig, dass er nicht einmal weiss, wie es um ihn steht. „Um zu bemerken, dass man auf der rechten Hälfte des Gesichtsfeldes blind ist, muss die Vorstellung von der Möglichkeit des Vorhandenseins dieses Theils des Sehfeldes erhalten sein. Die Kranken müssen aber erst durch den Arzt auf ihren Defect hingewiesen werden. Sie selbst bemerken nur, dass etwas an ihrem Auge in Unordnung sein müsse. Wovon man keine Vorstellung hat, das kann man auch nicht vermissen; so scheint denn der Umstand, dass jene grossen Theile des Sehfeldes nicht als fehlend erkannt werden, darauf zu beruhen, dass die betreffende Vorstellung und Erinnerung mit der Empfindung zugleich verloren gegangen ist. Ein am Auge erblindeter Mensch sieht Dunkelheit; ein an den Hirncentren erblindeter Mensch sieht mit den Theilen der Retina, die von der zerstörten Stelle der Rinde abhängen, ebenso wenig wie mit der Haut seines Rückens. Er kann überhaupt nicht mit dem Teil der Fläche sehen, und er kann sich auch das Licht, das er dort empfinden sollte, nicht vorstellen, weil die Vorstellung von der Existenz dieses betreffenden „dort" aus seinem Bewusstsein ausgefallen ist."[1])

---

scheint aber nach dem Berichterstatter seine Gesichtsvorstellungen erbalten gehabt zu haben. In Wirklichkeit ist es der Verlnst von Bildern nicht des Gesichts, der uns seelenblind, ebenso von Bildern nicht des Gehörs, der nns seelentaub macht. Ich bin seelentaub, wenn ich eine Glocke höre, aber mir nicbt znrückrufen kann, wie sie aussieht; und seelenblind wenn ich beim Anblick einer Glocke mich nicht daranf besinnen kann, wie sie beisst oder wio sie klingt". — Dass bei den meisten derartigen Fällen auch ein Nachlassen der Gesichtsvorstellungen (neben der Seelenblindheit) stattfindet, wird sich leicht darans erklären lassen, dass nicht nnr die Associationsbahnen abgeschnitten oder gestört sind, sondern dass die Sehsphäre selbst erkrankt ist. In der Tbat haben alle Fälle von Seelenblindheit, bei denen Obdnction stattgefunden bat, Störungen in den Hinterhanptlappen ergeben. Vergl. die Zusammenstellung bei Friedr. Müller, „Ein Beitrag znr Kenntniss der Seelenblindheit". (Marburg 1892).

[1]) W. James, op. cit., II., p. 73; vergl. dazu Binet in der Rev. philos. XXVI., p. 481; Dufonr in Rev. méd. de la Suisse romande, angeführt in Neurol. Centralbl. 1890, S. 48. — Patienten wie die von James beschriebenen befinden sich in derselben Lage, wie der Blindgeborene, der überbaupt keine Gesichtsvor-

Auf dieser Annahme, dass Sinneswahrnehmung und Vorstellung der Thätigkeit der gleichen Rindenelemente zuzuschreiben sei, baut W. James ungefähr in folgender Weise seine Theorie der Hallucination auf. Sind in beiden Fällen die Centren die gleichen, so muss die Art des Vorgangs verschieden sein, je nachdem die Erregung von der Peripherie odor von benachbarten Centren auf den Associationsfasern zuströmt. Nach Münsterberg[1]) liegt die genügende Ursache zu dieser verschiedenen Reaction in der Anpassung des Gehirn-Mechanismus an die Aussenwelt. Denn unser Verhalten würde zu unserer Erhaltung ungeeignet sein, könnten wir Wirklichkeit und Vorgestelltes nicht unterscheiden. Der Unterschied in der Art der beiden Vorgänge kann nur darin beruhen, dass sich, wenn die grösste Intensität der Vorstellung erreicht ist, eine Art Widerstand einstellt, der nur durch eine neue Energie überwunden werden kann. Wird eine solche von der Zuleitung von der Peripherie aus geliefert, der Widerstand gebrochen, so tritt der Process ein, der in unserem Bewusstsein sinnlichen Charakter besitzt. Wir dürfen annehmen, dass dieser Process in seiner neuen und brisanteren Zersetzung der Nerven-Materie besteht, die nunmehr in einer niedereren Zusammensetzung als sonst stattfindet.

Jenen Widerstand selbst können wir uns aus zwei Ursachen ableiten. Erstens aus der innern moleculären Cohäsion der Zelle, die aufzuheben zwar das plötzliche Einströmen des Reizes von der Peripherie aus, nicht aber der sanftere Zufluss über die Associationsfasern, im Stande ist. Dieser letztere würde es freilich auch vermögen, wenn er sich in dem Nervenelemente anhäufen könnte. Das ist ihm aber für gewöhnlich unmöglich, da von dem Element aus wieder eine Ableitung zu seinen Elementen besteht, durch welche der hereinrieselnde Reiz wieder abfliesst, die nächste Vorstellung zu wecken. Die Spannung in der Zelle wächst auf diese Art nie zu

stellungen erworben. Stricker, Wiener med. Blätter (1878), S. 83, berichtet: „Ein Blindgeborener sagte mir, er habe keine Vorstellung von Dunkel. Er wisse, antwortete mir der 50 Jahre alte Blindgeborene, dass man von hell und dunkel spreche, und er mache sich darüber verschiedene Gedanken, aber vorstellen könne er es sich nicht. Auf meine Frage, ob er sich vorne vor den Augen nicht doch etwas anderes vorstelle wie am Hinterhaupte, antwortete er, das sei ihm unbekannt.

[1]) Münsterberg, „Die Willenshandlung" (1888), S. 129—140.

der Höhe, welche die höhere Entladung beansprucht. Wenn aber aus irgend welchem Grunde die Ableitung ganz oder theilweise verstopft ist, wird der zufliessende Nervenstrom sich stauen, die nothwendige höhere Spannung erreichen; der Wahrnehmungsprocess findet statt, die Hallucination ist fertig.

Soweit dieser Theil der Erklärung reicht, kann man sich nur vollkommen mit ihr einverstanden bekennen. Ihre Anschauung von der Hallucination als einem Phänomene auf Grundlage beschränkter oder gestörter Association steht mit den oben Seite 56ff. besprochenen Thatsachen durchaus im Einklang[1]). Ebenso auch mit dem allgemein gültigen Gesetz,[2]) dass die Intensität eines Bewusstseinszustandes um so grösser ist, je weniger er einen neuen anzuregen vermag. — Ihre Verwandtschaft mit Hughlins Jackson's[3]) Anschauung von der Epilepsie lässt uns auf einfache Weise diejenigen Erscheinungen nach gleichen Principien erklären, die schon Hagen, allerdings in wenig glücklicher Weise, in Parallele zu setzen suchte. Der Hauptvorzug dieser Theorie aber besteht darin, dass sie, wie dies schon vor James Binet[4]) versucht hat, die Hallucination auf

[1]) Vergl. Morean, „Du hachisch etc.", der den Irrsinn als eine besondere Daseins-Form darstellt. Der Zustand des Tranmes sei sein vollständiger, sein physiologischer oder normaler Ausdruck. — Auch bei der Besprechnng der Wachhallncinationen ist auf die dabei auftretendo mehr oder minder auffallende Bewusstseinstörung hingewiosen worden.

[2]) James, op. cit., II. p. 124. „Die Haltestellen nnseres Gedankenganges sind es, die mit deutlichen Bildern besetzt sind. Die meisten Worte, die wir sprechen, haben keine Zeit überhaupt Bilder zu wecken, sie wecken einfach dio folgenden Worte. Aber wenn der Satz schliesst, dann steht ein Bild eine Zeitlang vor unserem geistigen Auge". Vergl. oben Seite 42 f. bei den Traumbeispielen, die Uebertreibung der Intensität bei der illusionistischen Wahrnehmung der Traumerregenden Reize. — Ebendahin weist die beim Einschlafen (bei Beginn der Dissociation des Bewusstseins) eintretende Lebhaftigkeit der Bilder, die sich bis zur Hallucination (hypnagogische Hallucination) steigern kann; vergl. die Schilderungen bei Maury „le sommeil et les rêves". Taine, „de l'intelligence", I., p. 50. — Neue, noch nicht associirte Empfindnngen (eine wollene Bindo auf dem Leib, eine Zahnlücke) werden intensiver empfunden, als wenn man sich „daran gewöhnt" hat.

[3]) Hughlins Jackson, „Croonian lectures", Brit. med. Journal 1884.

[4]) Binet in Rev. philos., XVII. (1884); Binet et Féré, „Magnétisme animal".

die Illusion reducirt, und wie uns weitere Betrachtungen zeigen werden, die Trugwahrnehmung als anomale Reaction des Gehirns auf Reize und Eindrücke auffasst, den Process der Hallucination als einen Specialfall des die objective Wahrnehmung begleitenden Vorganges behandelt. Somit führt sie auch in dieser Beziehung zwei bislang getrennte Gebiete auf gleiche Grundgesetze zurück.

Indessen erhebt James Bedenken gegen den Binet'schen Versuch, alle Hallucinationen als Illusionen aufzufassen, und nimmt, wenn auch wohl nur für den kleineren Theil derselben, eine central veranlasste Auslösung an. Soweit damit die Möglichkeit gemeint wäre, dass Reizungen von erkrankten Partien des Centralorgans die Auslösung von Hallucinationen bewirken können, wird sich dagegen wenig einwenden lassen. Es ist aber auch dann die Trugwahrnehmung als illusionistische Wahrnehmung des ausgestrahlten pathologischen Reizes anzusehen. Sollte indessen diese centrale Veranlassung sozusagen als Selbstzersetzung, nach Ferrier als moleculäre Erschütterung der corticalen Sinnescentren und dadurch veranlasste Wiederbelebung der Empfindung, aufzufassen sein, so spricht dagegen der Umstand, dass so complicirte Wahrnehmungen, wie es die meisten Hallucinationen sind, zu ihrer Entstehung massenhafte Associationen bedürfen; „sie entsprechen nicht dem Auftreten eines einfachen Erinnerungsbildes, wie wir es uns in jenen Centren deponirt denken.“[1]) — Was die Begründung des Einwandes seitens James anlangt, so werden wir sehen, dass sich die angeführten Thatsachen auch mit einer Auffassung aller Trugwahrnehmung als Illusion vertragen, und der scheinbare Widerspruch nur in dem gleichen Missverständnis ihres Wesens beruht, den Binet bei ihrer Verwerthung für seine Theorie begeht. So kann man sagen, dass ebenso wenig die Verdoppelungen, Spiegelungen etc. der Trugerscheinungen etwas für den richtigen Kern der Binet'schen Lehre beweisen, ebenso wenig entgegengesetzte Beobachtungen für dessen Bekämpfung verwerthbar sind.

Bevor wir indessen uns zu einer näheren Betrachtung dieser Beobachtungen wenden, müssen wir erst versuchen, uns ein Bild

[1]) Mendel, „Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Halluc.“, Berliner Klin. Wochenschr. (1890), S. 614.

von dem physiologischen Mechanismus der Sinnestäuschung zu machen. Es wird dann leichter werden, die einzelnen Thatsachen in den einmal gewonnenen Rahmen einzuordnen.

Schematische Darstellung des physiologischen Vorgangs bei der Trugwahrnehmung. Wenn überhaupt ein Reiz von der Peripherie aus zu der Rinde geführt wird, so erregt derselbe an der zuerst betroffenen Stelle A einen Process a, welcher von A aus nach allen Seiten auszustrahlen versucht. Die Ausstrahlung findet naturgemäss auf dem Wege des geringsten Widerstandes statt. Dieser Weg aber wird hauptsächlich durch drei Rücksichten bestimmt. Einmal nämlich ist es der Weg zu dem Element resp. zu der unter sich eng verbundenen Elementengruppe $[M + N + O + \ldots]$, die schon am häufigsten und am intensivsten „gleichzeitig oder in noch unverdunkelter Folge" gemeinsam mit A in Thätigkeit sich befunden hatte.[1]) Es ist demnach ein Element direct gereizt thätig, eine indirect gereizte Elementengruppe mitthätig. Die Gesammtheit der in Zersetzung von Nervensubstanz bestehenden Processe $a + [m + n + o + \ldots]$ bildet einen Gehirnzustand, und dieser ist von einer psychischen Thatsache, einer Wahrnehmung, begleitet.

[1]) Münsterberg, „Beiträge zur experimentellen Psychologie", I., S. 129. „Wenn nun zwei Empfindungen gleichzeitig im Bewusstsein sind, so bedeutet das physiologisch, dass zwei örtlich getrennte Gangliencomplexe gleichzeitig im Gehirn sich in Erregung befinden, und es steht völlig in Einklang mit unseren sonstigen nervenphysiologischen und anatomischen Kenntnissen, anzunehmen, dass bei solcher gleichzeitigen Erregung an zwei Stellen der Process auf diejenige Leitungsbahn übergeht, welche beide Punkte verbindet. Die Bahn, deren beide Endstationen alterirt sind, dient gewissermaassen dem Ausgleich der beiden Erregungen und, gleichviel wie man sich den Molecularvorgang der Nervenarbeit vorstellt, für jegliche Auffassung liegt die Annahme nahe, dass zwei gleichzeitig erregte Gebiete ihre Verbindungswege in Miterregung bringen. Zurückbleibt dann aber mit jener functionellen Disposition der Ganglien, einem erneuten Erregungs-Anstoss leichter zu folgen, nunmehr auch eine functionelle Disposition des Leitungsweges, die Erregung der einen Endstation leichter als alle anderen von derselben ausgehenden Bahnen weiterzutragen zu einer zweiten Endstation, die früher mit ihr gleichzeitig alterirt war; kurz, wenn einer der beiden Gangliencomplexe functionirt, so wird der Process sich auf jenen Verbindungsweg (welchen die Gehirnphysiologie in gewissen Nervenfasern vermuthet, für die sie darum die Bezeichnung „Associationsfasern" gewählt hat) fortpflanzen zu dem andern Gehirngebiet". — Ausführlicheres siehe W. James, op. cit., II., p. 580 ff.

Zweitens aber trifft in der Rinde nicht ein einzelner Reiz zur Zeit ein, sondern eine Menge Reize gleichzeitig. Eine Menge erstbetroffener direct gereizter Elemente A, B, C, D ... sind in Thätigkeit versetzt; eine Menge Processe a, b, c, d ... finden, wenn auch in verschiedener Intensität statt. Jeder dieser Processe irradiirt in der Richtung des geringsten Widerstandes zu bestimmten Gruppen $[M + N + O + \ldots]$, $[R + S + N + T + \ldots]$, $[O + P + Q + R + \ldots]$. Einige der ersten Processe b und c sind nur schwach und lösen nur wenig heftige Entladungen in den von ihnen zur Mitthätigkeit geweckten Gruppen aus. Einige Elemente gehören gleichzeitig mehreren Elementengruppen zugleich an (N, O, R). Hier ist die Explosion am brisantesten. Ueber diese vermittelnden Glieder, sowie durch directe Verbindungswege gleichen sich die Spannungen in den verschiedenen Gruppen theilweise wieder aus. Kurz, der resultirende Gehirnzustand ist ein äusserst verwickelter, und stellt sich dar (ebenso wie die ihn begleitende Wahrnehmung) als die Reaction des Gehirns auf die Summe der — bei vollem, gleichmässigen Wachen sämmtlichen — auf die Peripherie wirkenden und von da zum Gehirn geleiteten Sinnesreize. Dass bei dieser gleichzeitigen Einwirkung mehrerer Reize auch der Weg des geringsten Widerstandes für die Reizausstrahlungen von A oder B ein anderer werden kann und häufig ein anderer werden wird, ist leicht ersichtlich. Z. B. derselbe führe wie oben nach $(M + N + O \ldots)$; ein nicht viel höherer Widerstand aber sei derjenige der Leitung von A nach $(R + S + N + T \ldots)$, und diese Gruppe sei auch eng mit dem gleichzeitig gereizten B verbunden, so ist es unter gegebenen Verhältnissen sehr wohl möglich, dass die Gruppe $(M + N + O + \ldots)$ gänzlich ausgeschaltet wird, und die Ausstrahlung der Processe a wie b beide zu den Elementen $(R + S + N + T \ldots)$ stattfindet.

Drittens hängt der Widerstand, den der Process a bei seinem Streben zu irradiiren auf den verschiedenen Leitungsbahnen vorfindet, ab von dem cerebrostatischen Zustand, der in dem betreffenden Augenblicke besteht. Ein Theil der Elemente ist völlig erschöpft, in einem anderen zittern noch in mehr oder minder hohem Grade frühere Erregungen nach; in noch anderen hat sich durch Summirung unbewusst gebliebener Reizungen ein hoher Grad von

Spannung angesammelt, der nur auf leichten Anstoss wartet, um die Bewusstseinschwelle zu überschreiten.

Unter gewöhnlichen Umständen macht sich der letztgenannte Punkt nicht leicht störend geltend. Im Gegentheil! Anders dagegen ist es, wenn aus irgend welchen Gründen physiologischer oder pathologischer Natur ein Zustand der Dissociation eintritt, wie er alle Zustände charakterisirt, bei denen das Auftreten von Sinnestäuschungen beobachtet wird. Sind nämlich durch Erschöpfung der sonst mit *A* gewohntermassen verbundenen Elementengruppen oder durch andere Hindernisse die sonst der Irradiation des Processes *a* offenstehenden Bahnen versperrt, befindet sich dagegen eine bestimmte, unter sich engvergesellschaftete Elementen-Gruppe in einem Zustand hoher Spannung, so wird nun, bei Reizung von *A*, *a* nirgend anders hin ausstrahlen können, als dahin, wo ihm der geringste Widerstand geleistet wird, d. h. eben nach jener sonst vielleicht noch nie von ihm angeregten Gruppe. Ist nun gar in dieser die Spannung sehr hoch, so dass der geringste Anstoss die Explosion zum Ausdruck bringen kann, ist also die Bahn zu ihr weit geöffnet, so wird der dem erst betroffenen Elemente *A* zuströmende Reiz sich in diesem nicht hoch aufstauen können. Der Process *a* wird nur in schwächstem Masse stattfinden, und der erfolgende Gehirnzustand in seiner Gesammtheit wird beinah genau derjenige sein, als ob jene Elementen-Gruppe allein in Thätigkeit wäre, beinah genau derjenige, als hätte ihn nicht Process *a* ausgelöst, sondern als hätte z. B. Process *n*, der sonst gewöhnlich die betreffende Elementen-Gruppe in Mitthätigkeit versetzt, ihn irradiirend hervorgerufen.[1]) Die psychische Begleiterscheinung wird demnach eine Sinneswahrnehmung sein, während jeder der sie gewöhnlich auslösenden Sinnesreize fehlt, eine Wahrnehmung (scheinbar) ohne objective Grundlage, eine Hallucination.

[1]) Mit Bezug auf dies „beinah" mache ich auf eine von mehreren Autoren hauptsächlich bei Traumerscheinungen erwähnte Beobachtung aufmerksam. Die Traumbilder zeigen nämlich sehr häufig, trotz sonst vollkommener Aehnlichkeit mit der dargestellten Person, eine mehr oder weniger auffallende Unähnlichkeit einzelner Theile, z. B. in einem sonst ähnlichen Gesichte eine enorme Nase. Selten kommt der Gegensatz zwischen der ausgelösten Elementen-Gruppe und der Empfindung welcher dem auslösenden Reiz entspricht, so gross vor, wie bei Kraepelin,

Aber auch noch in anderer Weise bewirkt die Dissociation, resp. die ihr zu Grunde liegende Erschöpfung der Elemente, das Entstehen von Sinnestäuschungen. Bei der allgemein herabgesetzten Erregbarkeit der Nervenelemente werden von allen der Rinde zugeleiteten Reizen eine Menge nicht im Stande sein, die entsprechenden Processe *b*, *c*, *d* ... u. s. f. auszulösen. Der allein stattfindende Process *a* wird allerdings ev. einer Elementen-Gruppe zuströmen können und dieselbe wecken, aber der gesammte resultirende Gehirnvorgang wird nicht derselbe sein, wie derjenige, an welchem auch sämmtliche anderen, nun ausgefallenen Processe (also ausser *a* noch *b*, *c*, *d*...) und deren Ausstrahlungen sich betheiligt hätten. Einige seiner Bestandtheile sind zwar vorhanden, eine grosse Anzahl der sonst interferirenden Wellen fehlt aber diesmal. Die diesen Gehirnzustand begleitende psychische Thatsache ist eine Wahrnehmung, wie sie *a*, resp. der diesen Process auslösende Sinnesreiz hervorrufen kann, aber sie entspricht nicht der Wirklichkeit, da sie nicht durch die anderen, nicht mit in Betracht gekommenen Umstände modificirt und richtiggestellt ist. Es findet eine Sinneswahrnehmung statt von etwas, was nicht so ist, eine Illusion.

Illusion und Hallucination unterscheiden sich nach dieser Anschauung dadurch, dass zwar beide auf demselben Boden, in dem Zustand der Dissociation, entstehen, dass aber die Hallucination als ein Act cerebrostatisch erzwungener Association, jene dagegen als ein Ausfalls-Ergebniss, als ein Act der Dissociation anzusprechen ist.

Allerdings werden beide Vorgänge selten oder nie vollkommen rein und getrennt vorkommen und man wird in der Regel eine Sinnestäuschung nur nach dem Vorwalten des associativen oder dissociativen Elements als Hallucination oder Illusion classificiren können. Da nach der hier zum Ausdruck gebrachten Anschauung über Trugwahrnehmungen die alte Esquirol'sche Unterscheidung

---

„Ueber Erinnerungstäuschung", Arch. für Psych., XVIII., Heft 1, S. 235, der im November 1884 von einem seiner nächsten Freunde träumte. Während dieser in Wirklichkeit klein ist und einen schwarzen Vollbart trägt, erschien er ihm im Traume gross, schlank und schmächtig, mit kleinem Schnurrbärtchen. Der Unterschied zwischen Phantasievorstellung und Erinnerungsbild war maximal, kam aber im Traum absolut nicht zum Bewusstsein.

dieser beiden Ausdrücke hinfällig wird, der wir mit dem Sprachgebrauch bis hierher folgten, so werden dieselben weiter hin nur in dem eben dargelegten Sinne gebraucht werden.

Fünftes Capitel.

Die Erzeuger der Trugwahrnehmung.

Die Reize. Von den das Auftreten der Sinnestäuschungen bewirkenden Momenten müssen wir zunächst einige Worte über die Reize sagen, welche jene auslösen. Diese können erstens in jedem beliebigen objectiven Sinneseindruck bestehen, wie dies oben bei der Besprechung ihrer Einwirkung auf den Traum ausgedrückt ist. Sehr schön zeigt sich die Abhängigkeit der Hallucinationen von äusseren Reizen in dem oft angeführten Bericht eines Kranken.

„Jeder einzelne Baum wird bei meiner Annäherung selbst bei stillem Wetter zu einigem Rauschen und Ertönenlassen von Worten und Redensarten gebracht... Die Wagen und Fuhrwerke knarren und ertönen auf ganz eigenthümliche Weise und liefern Erzählungen... Die Schweine grunzen Namen und Erzählungen, sowie Verwunderungsbezeigungen; die Hunde schimpfen und bellen Vorwürfe, Hähne und Hühner desgl., und selbst Gänse schnattern Namen und Bruchstücke von Referaten."

Hierher gehören auch die boi Trübungen der Hornhaut oder der Linse auftretonden Hallucinationen. Vielleicht ist als ein Beispiel für solche Trugwahrnehmungen der von Griesinger erwähnte Fall anzuführen, dass ein Mann stets an seiner Seite einen schwarzen Bock sah. Ebenso können Wimpern, Thränen u. dgl. Hallucinationsmaterial werden.

Zweitens aber kann der Reiz in pathologischen oder physiologischen Irritationen der Sinnescentren bestehen.

Falls die hallucinatorische Disposition der Dissociation des Bewusstseins nicht besteht, werden beide Processe als sogenannte subjektive Empfindungen bewusst (Ohrenklingen, -Sausen; Licht- und Farbenerscheinungen etc.); besteht dagegen jene Disposition, so können sie zu Auslösern von Sinnestäuschungen werden.

Die physiologischen mögen auf Vorgängen in den zuleitenden Nervenbahnen (Stoffwechselprocesse etc.) beruhen. Die pathologischen rühren einmal von krankhaften z. B. meningitischen Processen her,

die von benachbarten Hirnpartien ausstrahlen; jedenfalls erklärt die Annahme einer von erkrankten Stellen aus irradiirenden Reizung am einfachsten die Fälle von Sinnestäuschungen, in welchen Sinneseindrücke von der Aussenwelt nicht aufgenommen werden konnten, sei es, dass das äussere Organ zerstört, sei es, dass die aufsteigende Leitung an irgend einer Stelle unterbrochen war. Oder aber zweitens die krankhafte Irritation wirkt von einem beliebigen Punkt der betreffenden sensorischen Bahn her; als Reizungsstelle ist dabei, z. B. bei theilweiser Atrophie der Nerven, der Uebergang der kranken zu den gesunden Theilen anzusehen. In diesen Fällen kann man sich mit einigem Recht der Anschauung von H. E. Richter anschliessen, der die Hallucinationen als paradoxe Symptome des sensorischen Nervensystems auffasst analog der Anaesthesia dolorosa, bei welcher auf dem in seinem Verlauf gereizten Nerven die peripherischen Erregungen nicht zur Centrale gelangen, das Gehirn aber von der Reizungsstelle aus Eindrücke erhält. Man wird hier gradezu gezwungen, an die einseitigen Hallucinationen des hysterischen Prodromalstadiums zu denken, an die Trugwahrnehmungen bei geschwächter Sehkraft (Neuritis opt.) und an die von Politzer [1]) beobachtete Unmöglichkeit der Auffassung eines objectiven Geräusches, welches mit dem subjectiven Geräusch des Kranken Aehnlichkeit hat.

Von den einzelnen Sinnesgebieten, in denen solche sogenannte „subjective Empfindungen“ auftreten, sei hier zuerst das Gesicht besprochen. Die hier einschlägigen Phänomene wussten schon früh die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken. Jeder kann leicht an sich das sogenannte Lichtchaos oder den Lichtstaub beobachten, unter welchem Namen die eigentümliche Unruhe im Sehfelde bezeichnet wird, die bei Aufenthalt im absolut dunklen Raum auftritt. Filehne [2]) hat, auf Selbstbeobachtungen während einer chronischen Tabakvergiftung gestützt, es wahrscheinlich zu machen gesucht, dass der Ursprung

[1]) Politzer: „Über subjective Gehörs-Empfindung“, Wiener med. Wochenschrift (1865) No. 94: „So geben viele Kranke an, dass sie bei der Hörprüfung nicht beurtheilen können, ob sie das Ticken der hingehaltenen Uhr hören, wenn sie ein mit dem Uhrticken ähnliches Geräusch subjectiv empfinden.“ — Hoppe stellt dies allerdings als auf der Schwierigkeit beruhend dar, zwei ähnliche Geräusche zu unterscheiden.

[2]) Filehne: „Über die Entstehung des Lichtstaubs, der Starrblindheit und der Nachbilder“, Arch. f. Ophthalm. XXXI, 2. pag. 1—30.

dieser Erscheinung central, im Sehcentrum, noch hinter dem Angriffspunkt des Nicotins anzunehmen sei. Diese Ansicht überträgt er dann, sie generalisirend, auch auf die Nachbilder und auf die Starrblindheit. Die letzte besteht in der plötzlichen Verdunkelung des Sehfeldes, wenn man lange auf einen Punkt starrt, und zwar erscheint sie um so schneller, je schwächer die Beleuchtung ist (bei Sonnenlicht allerdings schneller als bei diffuser Tagesbeleuchtung). Während dieser Starrblindheit lässt sich ebenso wie im absolut dunklen Raum das Lichtchaos beobachten. Wird während derselben ein Gegenstand in die Fixirlinie gebracht und alsbald fortgezogen, z. B. die Hand, so verschwindet an der betreffenden Stelle der Lichtstaub, ein dunkles Abbild der Hand wird sichtbar, das von heller aufleuchtendem Chaos umringt ist. Allmählich verschwimmt dann das dunkle Abbild mit dem wieder an Leuchtkraft abnehmenden Staube.

Purkinje hat schwarze, baumartig verästelte Figuren beschrieben, die hervortraten, nach dem er in ein 6" vom Auge entfernt befindliches Licht geschaut und Sauvages sah das gleiche beim Hinblicken auf eine hell erleuchtete Wand. Müller erklärte die Schärfe dieser Zeichnung dadurch, dass die Netzhaut sich selbst empfinde. Newton, Eichel und Elliot beobachteten feurige Ringe, und Krieger [1]) will diese wie auch die Druckfiguren und überhaupt alle ausserhalb der optischen Achse liegenden Erscheinungen auf Vorgänge im Umfang des nerv. opt. zurückführen. Andere wieder glauben, dass alle Farbenerscheinungen in der Retina entstehen; Graefe [2]) sah solche nach Enucleation des Bulbus und nach der Durchschneidung des Opticus verschwinden.

Bekannt sind die Druckfiguren, die man am leichtesten erhält, wenn man das Auge nasenwärts richtet und vorsichtig am äusseren Rande mit dem Finger einen leisen Druck ausübt. Ebenso entsteht Funkenspringen bei elektrischer Reizung des Auges, wie schon Volta nachgewiesen hat; dann bekanntlich auch bei heftigem Schlag vor die Stirn u. ähnl. Die Subjectivität dieser Erscheinung spielte in einem während des ersten Drittels dieses Jahrhunderts verhandel-

[1]) Krieger: „Ueber Licht und Farben-Sehen", Deutsch. Klin. (1850) 50—52.
[2]) Graefe: Berl. klin. Wochenschr. IV. 31 (1867).

ten Processe eine Rolle. Ein in dunkler Nacht Misshandelter verklagte eine bestimmte Person, und behauptete, dieselbe beim Licht der Funken erkannt zu haben, die ihm unter den erduldeten Schlägen aus den Augen sprangen. Ein zugezogener ‚Sachverständiger' räumte die Möglichkeit ein, die klägerischen Behauptungen könnten der Wahrheit entsprechen.

Besonders hat sich Hoppe mit den entoptischen Erscheinungen abgegeben. Er schildert sie ausführlich und versucht, alle Gesichtshallucinationen auf sie zurückzuführen.[1])

Hallucinationen, unwirkliche Wahrnehmungen construirt in sinnfälliger Weise aus den blossen Erregungen der die Sinneseindrücke aufnehmenden Nerven, bedürfen eines Materials; dies sind eben die Erregungen des Sinnesnerven selbst, seine Erregungsformen, Erregungszustände und Erregungsproducte. Z. B. kann beim Einschlafen ein Gefühl von Schwere und Druck zu der Tasthallucination werden eine Cigarre zwischen den Fingern zu halten; es war aber jenes Gefühl zwischen den Fingern nicht ein beliebiges Druckgefühl, sondern ein „haftendes Nachbild" der zwischen den Fingern gehaltenen Cigarre. Diese Nachbilder, die sich von den gewöhnlich so genannten Erscheinungen nur dadurch unterscheiden, dass man sich ihres Ursprungs nicht mehr erinnern kann[2]), lassen sich am einfachsten unter Umgehung der unphysiologischen Forderung eines centrifugalen Eingreifens des Gehirns auf sensorischen Bahnen, erklären durch die Annahme eines peripheren Sinnengedächtnisses. Sie, speciell im Gesichtssinn, sind als „Explosionsproducte, Stoffwechselproducte der Netzhaut im Bereich ihrer functionellen Thätigkeit zu betrachten, wenn nicht als Secrete, so doch als Excrete, als materielle Gebilde, die plötzlich, schnell, oder langsam und träge hervorbrechen, fortrücken und vorschwinden, auch durch die Augenbewegung beeinflussbar sind"[3]). Sie haben ver-

[1]) J. Hoppe: „Der entoptische Inhalt des Auges und das entoptische Sehen" etc., Allg. Zeitschr. f. Psych. (1887); „Erklärung der Sinnestäuschungen" etc. (4. Aufl. 1888)

[2]) Sieh. d. Bericht v. C. M. Bakewell, Proceed. of the S. P. R. (1892 Dec.) S. 450 ff. Sein Experiment besteht im Fixiren eines Gegenstandes, Auslöschen des Lichts und gleichzeitigem Schliessen der Augen. Werden diese nun bis zum Einschlafen geschlossen gehalten, dann beim Anfwachen kurze Zeit auf eine vom Morgenlicht beleuchtete gleichmässig weisse Fläche gerichtet und sofort wieder geschlossen, so gelingt es vielfach, das verspätete Nachbild des fixirten Gegenstandes hervorzurufen. Das dabei beobachtete Auftauchen nicht des fixirten, sondern eines kurz vorher angesehenen, hellerleuchteten Gegenstandes scheint die Möglichkeit auszuschliessen, die Erscheinung, die von mehreren Versuchern bestätigt wird, auf Erwartungsstimmung zurückzuführen. — Vergl. unten S. 112. Anm. 1.

[3]) Vergl. den jedenfalls so zu erklärenden Bericht Münch. Samml. XVI. 2. b. (Anh. I.)

deckende Kraft für anderes Sichtbare; oft sind sie aber, wenn dünnere Scheibchen, durchscheinend. Sie treten in vier Formen auf als Helligkeit, Verdunkelungsmassen, Farbe nnd Licht. Der mächtigste Erzeuger entoptischer Erscheinungen ist der gelbe Fleck, die macula lutea selbst. Sonst sind bei der Hallucination noch mit in Betracht zn ziehen die Pupille, die Gefässe, die hauptsächlich als Träger des sie umlagerndern Farbengewölkes von Bedentung sind; ferner der Pulsstoss der Art. centr. ret., der auf die Bewegung von Einfluss ist; dann noch die empfindenden Nerven der Muskeln (die Muskelgefühle), die motorischen Nerven und auch die Muskeln selbst, „denn alles Sehen ist nur ein muskuläres Erfassen mit den Augenmuskeln".

Dies Hallucinationsmaterial, das entweder schon selbst Hallucination ist oder an dem hallncinirt wird, muss als etwas materielles einen Raum einnehmen, der ihm in der Netzhaut selber angewiesen ist. Als Hallucinationsmaterial oder als Hallucination gesehen, wird es durch die offenen oder geschlossenen Augen in die Aussenwelt verlegt. Je nach der Accommodation des Anges in die Nähe oder in die Ferne verlegt, wird bei Fernblick der hallucinirte Gegenstand grösser erscheinen. Am besten können Beispiele die Rolle der verschiedenen Factoren bei der Hallucination erklären.

Beispiele: „In der Gegend der Pupille entstand sehr schnell ein gut geformtes, aber sehr fahlgelbes Gesicht — eine Lichtscheibe aus der macula lutea mit einigen Verdunkelungsstrichen, aus denen ich das Gesicht formte. Dies fahlgelbe Gesicht schon im Anfang des [entoptischen] Sehens (vor dem Einschlafen ein halb 11 Uhr) deutet auf eine Ueberreizung der Netzhaut (wahrscheinlich in Folge der Petrolenmstudirlampe mit einem grossen Brenner)"... „Darauf sah ich zwei Geistliche in ihren schwarzen Kleidern in sehr dunkelm Sehfelde. Der eine sah sich sehr wissbegierig um und der andere nickt (Lichtzuckungen)" . . . „Hierauf sah ich ein Fenster, wohin ich blickte (Glasartige Scheine aus der mac. lutea)" . . . „Ich sah die Säge sehr dentlich, sie ging gegen mich hin und wieder rückwärts und die Sägezüge wiederholten sich in regelrechter Weise. Ich sah aber niemand der sägte, sondern sah statt dessen am jenseitigen Ende eine wenig gekennzeichnete schwarze Masse nebst einer undeutlichen Hand. Die Säge arbeitete an einer querliegenden schwarze Platte, die auf einem Sägebocke lag. Wie »aus dem Nichts entsprungen« stand dies Sägen vor mir, dennoch war es nur eine Umrissconstruction ans dem Stegreif, bei gegebener Gelegenheit. Das Sehfeld war dabei ziemlich hell. Es zeigten sich viele lange Lichtstrahlen, die sämmtlich von meinen Augen ausgingen und etwas schräg auf die dnnkeln, schwarzen Massen fielen, und die Säge war ein stark lenchtendes, glänzendes, dickeres Lichtbündel, bewegt vom Pulsstosse unter Nachahmnng mittels der Augenmuskeln, ähnlich wie wenn man Gestalten als gehende construirt. — Die Säge und die übrigen Lichtlinien verschwanden dann, aber die Sägebewegung bestand noch fort; zwar die Pulsbewegung verlor sich, doch die Augenmuskeln unterhielten jetzt noch die Sägebewegung, und ich überzeugte mich hiervon und nnterliess deren Mitwirkung. Vom Ganzen blieb eine schwarze Verdunkelungsscheibe übrig, auf welcher wechselnde Lichtlinien anftauchten."

Wenn auch der Versuch, alle Gesichtsvorspiegelungen auf solche „haftende Nachbilder" zurückzuführen, zu weit geht, so ist die Wichtigkeit derselben z. B. beim Traum, bei den Hallucinationen der Hypnose u. dergl. nicht zu unterschätzen. Beim Wachen werden sie, da die Aufmerksamkeit den zweckdienlicheren Sinneseindrücken von der Aussenwelt zugewandt ist, meist übersehen. Und doch meint James, dass wir vielleicht nie die Wichtigkeit, welche die auftauchenden Nachbilder für unsern wachenden Gedankengang besitzen, richtig zu würdigen im Stande sein werden.[1]) Um wie viel mehr mag ihre Bedeutung wachsen, wenn das Interesse an objectiven Sinneseindrücken zurücktritt, oder wenn die Sinne für solche abgeschlossen sind.

Und in der That lassen sich Thatsachen anführen, welche die begünstigende Wirkung des Ausschlusses von äussern Sinnesreizen für das Auftreten von Trugwahrnehmungen nachweisen.[2]) Baillarger

[1]) W. James op. cit. II. S. 83. f.: „Vor vielen Jahren begann ich zuerst nach der Lectüre von Maury's „Le sommeil et les rêves" die Vorstellungen, wie sie dunkel und schemenhaft fortwährend am Geist vorüberziehen, Worte und Visionen etc. zu beobachten, die mit dem Hauptgedankenstrom unverbunden, aber für eine auf sie achtende Aufmerksamkeit wohl wahrnehmbar sind. Ein Pferdekopf, eine Rolle Tau, ein Anker z. B. sind Vorstellungen, die in mir während des Schreibens der letzten Zeilen aufgetaucht sind. Manchmal kann man sie durch feine Verkettung des Gedankenganges erklären, manchmal überhaupt nicht. Doch war ich nicht selten überrascht, wenn ich bei Beobachtung einer solchen Vorstellung die Augen schloss, im Gesichtsfeld ein Nachbild zu entdecken, das irgend ein heller oder dunkler, kürzlich beobachteter Gegenstand hinterlassen hatte, und welches offenbar die betreffende Vorstellung hervorgerufen hatte. Offenbar sage ich, weil die ungefähre Gestalt, Grösse und Lage des vorgestellten Gegenstandes denen des Nachbildes entsprach, wenn auch die Vorstellung vielleicht Details besass, die dem Nachbild mangelten."

[2]) Biëlski op. cit. sucht die Erklärung hiervon darin, dass für gewöhnlich andere Centren hemmend auf die reproductive Thätigkeit der Vorstellungscentren wirken sollen. Da diese hemmenden Centren continuirlich wirken, so müssten sie einen Tonus haben, ähnlich den Herz-hemmenden Vagus-Centren. In der That scheine Langendorff der Beweis gelungen zu sein, dass dieser Tonus hauptsächlich durch äussere Reize, vor allem des Gesichts und Gehörs, unterhalten werde: ein geblendeter und taub gemachter Frosch quakt auf den Goltz'schen Versuch hin ebenso wie ein enthirnter. Es scheinen demnach die Hemmungscentren durch Erregung der Sinnescentren in Thätigkeit versetzt zu werden. — Jolly beruft sich zur Erklärung auf die Hyperaesthesie des Sehorganes im Dunkeln. Wenn sich

behauptet,[1]) dass bei tauben Geisteskranken fast nie Gehörshallucinationen fehlen, die auch Gutsch[2]) bei durch Einzelhaft bedingten Seelenstörungen fast ausschliesslich beobachtete. Man denke ferner an die hypnagogischen Hallucinationen, an den Traum, an die Neigung, im Dunklen Geister zu sehen, und Visionen zu haben. Von Geisteskranken wird manchmal eine Remission der Phantasmen und Akoasmen über Tag und heftigeres Einsetzen derselben bei Nacht berichtet. Bei vielen Patienten findet man umgekehrt den hallucinirenden Sinn in seiner Perceptionsfähigkeit herabgesetzt.[3])

Gerade ihr vielfach hervorgehobener Mangel an Schärfe macht die subjectiven Empfindungen besonders geeignet zum Hallucinationsmaterial. Disponiren doch auch Kurzsichtigkeit und sonstige Sehmängel, die den Sinneseindruck unklar werden lassen, zu Sinnestäuschungen. Zander[4]) berichtet, dass er unter 100 Geisteskranken 8 farbenblinde Patienten hatte, die sämmtlich an Gesichtstäuschungen litten; und auf das gleiche weist der Bericht Leubuschers[5]) hin, der einen Kranken beobachtete, welcher sich für das Mädchen seiner Liebe hielt. Sah er sich im Spiegel, so erkannte er das Bild als das seine, sah er sich aber in der undeutlich spiegelnden Fensterscheibe, so glaubte er das Bild der Geliebten zu erblicken.

Den gleichen Einfluss als Auslöser von Hallucinationen wie die bisher berücksichtigten physiologischen subjectiven Empfindungen können auch die von krankhaften Vorgängen herrührenden erlangen Bekannt ist von diesen die Zickzackfigur der Migräne. Scholz[6]) führt die Gesichtshallucinationen eines Falles (Manie bei Bright'scher Krankheit) zurück auf die durch die Nierenaffection hervorgerufenen Veränderungen der Netzhaut und die hierdurch bedingten entop-

---

unsere Augen an dieses gewöhnt, so nehmen sie geringere Lichtunterschiede wahr als bei stärkerer Beleuchtung. Diese Hyperaesthie genüge, um aus der leichten Erregung der Retina, die dem Eigenlicht entspricht, Visionen zu gestalten.

[1]) Baillarger „des hallucinations".

[2]) Gutsch „über Seelenstörungen in Einzelhaft". Allg. Ztschrft. f. Psych. XIX; vrgl. Köppe a. a. O. S. 49; F. Siemens, Berl. klin. Wochenschr. XX. 9. (1883).

[3]) Sinogowitz „Die Geistesstörung" (1843) S. 297.

[4]) Allg. Ztschrft. f. Psych. XXXV. S. 696.

[5]) op. cit.

[6]) Scholz, Berl. klin. Wchschr. XIII (1876).

tischen Erscheinungen. Savago[1]) berichtet über zwei Fälle von Gesichtsvorspiegelungen bei Neuritis opt., die in dem einen Falle (bei Schrumpfung der Niere) zu Schwächung, im anderen (auf syphilitischer Grundlage) zu vollkommenem Verlust des Sehvermögens führte. In gleiche Richtung weisend lassen die Untersuchungen Uhthoffs[2]) Neuritis opt. als eine Veranlassung der Trugwahrnehmungen bei Säuferdelirien annehmen.[3]) Graefe beobachtete subjective Lichtempfindungen bei Phthisis bulbi.[4]) Sinogowitz führt[5]) einen Fall von Bright an,[6]) in welchem bei einem Kranken, der nach apoplectischen Anfällen an Gesichtstäuschungen litt, bei der Obduction ein 1/2" grosser, bis an die Oberfläche dringender Herd im corpus genicul. infer. gefunden wurde.

Besonders bei einseitigen Hallucinationen finden sich meistens nachweisbare krankhafte Affectionen in der entsprechenden Sinnenbahn[7]) durch deren Heilung die Trugwahrnehmungen häufig zum Weichen gebracht worden können. Solche einseitige Reizungen brauchen sich aber nicht immer durch einseitige Hallucinationen anzudeuten. Sie können auch binoculäre zur Folge haben[8]), ebenso wie ja auch das grüne Nachbild, das durch monoculäres Anstarren eines rothen Kreuzes durch Ermüdung des angestrengten Auges entsteht, bei folgendem binoculären Sehen nicht nothwendig auf das angestrengte Auge bezogen wird, ja bei Schliessen dieses Auges und Sehen mit dem entgegengesetzten im Sehfelde des bis dahin geschonten Auges erscheint.[8])

Um dies hier gleich im Allgemeinen anzuführen sind die Resultate der Autopsien an Gehirnen von Hallucinanten sehr ver-

[1]) G. H. Savage, Journ. of med. science XXVI. 245 (July 1880).

[2]) Uhthoff, „Untersuchungen über den Einfluss des chron. Alkoholismus auf das menschl. Seh-Organ", Arch. f. Ophthalm. XXII. XXIII.

[3]) vergl. oben S. 34 Anm. 4.

[4]) Graefe, Berl. klin. Wochenschr. IV. 31 (1867).

[5]) Sinogowitz op. cit. S. 257.

[6]) Guy's hosp. Rep. (1837).

[7]) Krafft-Ebing „Sinnesdelirien" S. 25; Souchon „Ueber einseitige Hallucinationen" (Dissert. Berlin 1890); Régis, l'Enciphale (1881) pag. 46. M. Voisin Bullet. d. Thérap. XXXIX; Despine „Psychologie naturelle" II. pag. 29.

[8]) Béclard „Traite élementaire de physiologie"; Binet „Psychologie du Raisonnement", pag. 45; Delabarre, Amer. Journ. of Psychol. II. 326; Baillarger „Mémoire etc." p. 460. vergl. Hirth „Kunstphysiol." II. 464 ff.

schieden. Bekannt sind Fälle, in denen bei vollkommenem Verlust des Organs und bei Atrophirung der nervi optici hallucinirt wurde.[1]) So fand Clausten bei Gesichtshallucinationen die Sehnerven bis zu den corp. quadrigem degenerirt, und Schüle führt ein Beispiel an, in welchem der ganze Thalamus bis in die Wurzel des Stabkranzes erweicht sich erwies. Vielfach sind überhaupt Veränderungen in den basalen Ganglien vorgefunden.[2]) Indessen giebt selbst Luys[3]), der die Hallucinationen in den Thalamus verlegen möchte, die häufige Ausdehnung der Störung bis zur Rinde hin zu. W. J. Mickle[4]) erklärt nach einer grösseren Anzahl von Untersuchungen, dass die Störungen in der Rinde diejenigen in den Thalamus überwiegen. Doch fand er auch keine Uebereinstimmung zwischen den erkrankten Stellen und den Ferrier'schen Centren. Andererseits fand er Erkrankung der letzteren, ohne dass von Hallucinationen die Rede war,[5]) ebenso wie ja auch Hallucinationen beobachtet werden, ohne dass sich entsprechende Veränderungen nachweisen lassen.

Zum Verständniss hierfür macht Sander[6]), der die bei Paralytischen sonst hauptsächlich über die Vorderlappen sich erstreckenden Veränderungen bei Fällen mit Hallucinationen an den sonst weniger tangirten Theilen hinter der hintern Centralwindung besonders

[1]) J. Müller, „phant. Erscheinungen“ 31—34; Michéa berichtet Fälle des Marc.-Donatus; Calmeil über sich selbst; Foville; Johnson, med. chir. 220 (1836); [Romberg, „Nervenkrankheiten“, 3. Ausg. S. 133]; Bergmann, Göttinger Naturforscher-Vers. (1854), Psych. Corresp. Bl. I. No. 8, Beil.; Bericht aus der Wiener Irren-Anst. (1858); Forel „der Hypnotismns“, (II. Aufl.) S. 55. Stenger „die cerebralen Sehstörungen der Paralytiker“, Arch. f. Psych. XIV. (bei totaler Amaurose und nach paralytischen Anfällen); Moschede, Allg. Ztschrft. f. Psych. XXXIV (Gehörshalluc. bei localisirter Degeneration der Acustici).

[2]) z. B. fand Flechsig (Neurol. Centrlbl. IX. 4.) in einem Fall intensiver Gehörshallucinationen den änsserlich normalon unteren Vierhügel in seinen änssersten Schichten und theilweise im Innern durchsetzt mit Kalk-Concrementen.

[3]) Gaz. d. hôp. (1880 Dec.) p. 46.

[4]) Journ. of med. science, (1881 Oct.) pag. 382.; Reinhard „Hirnlocalisation“ Arch. f. Psych. XVII. und XVIII. fand nnter 16 Fällen von Läsionen d. Ocipitallappen 3 mal Hallncinationen und 1 mal sicher Photopsie.

[5]) ibid. pag. 381; ibid. (1882 Jan.) pag. 29.

[6]) Sander, loc. cit. pag. 334. 335.

ausgesprochen fand[1]), und der auch Schwund der Marksubstanz des Hinterhauptlappens und Erweiterung vorwiegend des hintern Horns der Seitenventrikel beobachtete, mit vollstem Recht darauf aufmerksam, dass die post mortem gefundenen Veränderungen nicht direct zur Erklärung der oft lange vorher zur Erscheinung gekommenen Hallucinationen herangezogen werden dürfen. Die Hallucinationen gehören nicht der Zeit der Zerstörung der Nervenelemente an, sondern der Periode der Irritation, entstamme diese nun benachbarten erkrankten Zellen oder den der Zerstörung vorausgehenden Processen in der Rindenzelle selbst; sie gehören mehr der früheren Periode der feineren moleculären Veränderung an, als der späteren, wenn eine bestimmbare, gröbere Störung eingetreten ist. Beispiele, die darauf hindeuten, giebt es in Fülle. Nach Fr. Paterson[2]) beobachtete Séguin hemiopische Hallucinationen unmittelbar vor Eintritt von Hemiopie. Dass eine Hyperaesthesie des Sinnesnerven kurz vor Verlust des Empfindungsvermögens in Folge von Geschwülsten in der Schädelhöhle eintritt, berichtet H. Lebert[3]). Ebenso P. Briquet in seiner Arbeit (1853) über die Chinarinde und deren Präparate. Winsloe[4]) bemerkt, dass, wie sich das Herannahen der Seelenstörung oft durch krankhaft gesteigerte Sensibilität sowohl in somatischer wie in psychischer Beziehung andeutet, so auch vor Apoplexien Hyperaesthesieen, spec. des Opticus, und Gesichtshallucinationen (Deuteroskopie) vorhergehen. Schwere und schreckhafte Träume sah er besonders regelmässig der tuberkulösen Meningitis sowie den ersten Anfällen von Epilepsie vorangehen. Hallucinationen zwischen Schlaf und Wachen beobachtete er lange vor der Entwickelung allgemeiner Parese mit Irresein. Auch er schliesst daraus, dass bereits lange vor dem eigentlichen Ereigniss eine krankhafte Thätigkeit im Gehirn waltet. A. Tamburini, der in der Hallucination das Product eines Reiz-

[1]) Mendel, „Über den jetzigen Stand“ u. s. w., Berl. klin. Wchschr. (1890) bestätigt aus eigner Erfahrung diese Resultate.

[2]) Paterson, „The homonymous hemiopic halluncination“ reprinted from the New-York med. Journal.

[3]) Lebert „Ueber Krebs und die mit Krebs verwechselten Geschwülste im Gehirn und seinen Höhlen“, V. und R.'s Arch. III. 3 (1851).

[4]) Winsloe, „on obscure diseases of the brain“ etc. (1860).

zustandes des betreffenden corticalen sensorischen Centrums sieht,[1]) meint auch, die Affection brauche nur irritativ zu sein, und führt Fälle von Ferrier, Pooley, Atkins und Gowers an, in denen Veränderungen der entsprechenden corticalen Centren den mehr oder weniger vollständigen Verlust des Sehvermögens herbeiführten. In der Reizungsperiode waren bei diesen Patienten ausgesprochene Gesichtshallucinationen beobachtet worden.[2])

Im Gehör sind Nachbilder, Nachempfindungen nicht häufig beobachtet. Man könnte vielleicht das anhaltende Brummen, das einer lauten Detonation zu folgen pflegt, hierher rechnen, und auch das Haften von Melodien, Walzern etc., die man nicht „los werden" kann. Indessen sind diese Fälle nicht wohl mit den Nachbildern der Netzhaut zu vergleichen. Bei der Verfolgung durch eine Melodie beispielsweise handelt es sich, wenn überhaupt eine Klang-

[1]) Tamburini, Riv. sperim. di freniatria e di med. leg. VI. 1. e 2. freniatria pag. 126 (1880). Auf subject. Lichterscheinungen durch eine andere Art der Reizung sensorischer Centren deutet die Erklärung Ferriers, der die bei elektrischer Reizung der betreffenden corticalen Regionen zu beobachtenden Augenbewegungen der Versuchsthiere auf die Wahrnehmung solcher subjectiver Sensationen zurückführen möchte.

[2]) Vergl. Tamburini in Rev. scientifique, XXVIII. pag. 141; vergl. Neurol. Centralbl. (1889) den interessanten Fall. Eine Frau mit acut hallucinatorischer Paranoia leidet sowohl an doppelseitigen als auch an davon unterschiedenen linksseitigen Gehörshallucinationen; dieselben verschwinden. Dagegen tritt nun stabile, einseitige Hallucination des Gesichts (links): „weisser springender Hund" auf, die als krankhaft und subjectiv erkannt wird. Die Sehschärfe ist unverändert. Anfälle epileptischer Krämpfe, an denen Pat. schon früher litt. Die Gesichtshallucination verschwindet. Letaler Ausgang. Autopsie: Nachweis, dass sich an den Stellen, wo die Hirnhäute mit der Rinde verwachsen waren, Bindegewebe auf Kosten der nervösen Elemente entwickelt hatten. In einigen Präparaten zeigen sich die Zellen völlig geschwunden. (Unter der ersten Schläfenwindung und dem dritten Viertel der o. C. W.; alles rechts.) Der Fall wird derart erklärt, dass in der Rinde an den betreffenden Stellen ein Reizungsprocess stattfand, der sowohl die epilept. Krämpfe, wie die einseitigen Hallucinationen hervorrief. Mit Verdrängung der nervösen Elemente aus der rechten Hemisphäre durch Entwickelung von Bindegeweben schwanden die sensorischen Reizungs-Symptome. — Ähnliche Ausführungen wie oben gegeben, vergl. Gurney „Hallucinations", Proceedings of the S. P. R. (1885); Tigges „Zur Theorie der Hall." Allg. Zeitschr. f. Psych. XXXXVIII. pag. 311; Luys, Gaz. des hôp. (1881) pag. 276; Despine, Ann. méd. psych. 6. ser. VI. pag. 375; Devay, Gaz. d. Paris (1851); Curtis, Lancet II. No. 24 (1841).

empfindung mit im Spiele ist, wohl meistens um die durch das fortdauernde Rhythmusgefühl beeinflusste Wahrnehmung objectiver Geräusche. Dagegen ist es als wirkliche Nachempfindung aufzufassen, wenn Preyer[1]) berichtet, dass sich nach andauernder Einwirkung eines Tones ein lautes, mehrere Minuten anhaltendes Plätschern bei ihm einstellte.[2])

Nicht adaequate Reize lösen Gehörsempfindungen aus. Erwähnt sei der Ton, der auftritt, wenn man in das Ohr einen Finger hineinsteckt[3]) das Ohr auf die Hand stützt, oder auf dem Ohre liegt. Als Specialfall sei auch noch die galvanische Reizung des Gehörs angeführt.[4]) Indessen ist bei dem Bau des Organs und bei der Unsicherheit darüber, was eigentlich gereizt wird, die Entscheidung schwierig, ob man es dabei wirklich mit subjectiven Geräuschen zu thun hat, die der directen, tonerzeugenden Inanspruchnahme des Acusticus entsprechen. Hoppe macht auf die klangbildende Wirkung der Ohrmuschel aufmerksam, die bei dem Experiment durch kaum zu umgehende, schwache Erschütterungen eine Rolle spielen dürfte. Syzianko[5]) will die Geräusche auf die bei Galvanisation auftretenden Muskelcontractionen und auf Blasen beziehen, die sich dabei durch Zerlegung von Wasser bilden. Vielleicht sind auch sonst überhörte Geräusche von Bedeutung. Es sei auf den Resonanzton des Mittelohres hingewiesen, der nach Kieselbach[6]) stets vorhanden sein dürfte, aber gerade seines anhaltenden Klingens wegen nicht bewusst wird, ausser wenn der Nerv z. B. durch elektrische Reizung besonders erregt ist oder sich aus inneren Ursachen in einem Zustand der Hyperaesthesie befindet, wie diese von Jolly[7]) bei den von ihm

[1]) Preyer „Über die Grenzen der Tonwahrnehmung" Physiol. Abhndl. (Jena 1876).

[2]) Vergl. P. Jacobs „de auditus fallacis" (Diss. Bonn 1832).

[3]) Vergl. Helmboltz „Verhndlg. d. Natur-histor. Ver. z. Heidelb." IV, pag. 153 u. 161.

[4]) Brenner, Arch. f. pathol. Anat. XXVIII, 1. 2.; Schwartze, Troeltsch Arch. I. 144: Jolly, Arch. f. Psych. IV; Buccola, rivist. di freniatria sperimentale XI. (1885).

[5]) Syzianko auf dem VII. Congr. d. russ. Naturforsch. u. Ärzte, Odessa (1883).

[6]) Kieselbach, „Über d. galvanische Reizung d. Acusticus", Arch. f. Physiol. (1883); Dessoir, Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abth.) 1892. S. 204—210.

[7]) Jolly, Arch. f. Psych. IV.

untersuchten Geisteskranken mit Gehörshallucinationen nachgewiesen werden konnte, und deren allerdings anders aufgefasstes Bestehen auch Moynert constatirt.[1])

Nach Ehrhard[2]) treten die subjectiven Empfindungen des Gehörs auf 1) als Pulsationen; dies sind eigentlich keine Gehörs-, sondern Gefühlsempfindungen, die auf verstärkter Perception der Pulswelle der carot. int. beruhen, auch bei Taubstummen vorkommen, bei denen Reizung des Acusticus ausgeschlossen ist, und durch Druck auf die Carotis, sowie durch Digitalis modificirt worden. Sie treten auf bei Catarrhen, Abscessen u. s. f.[3]); 2) als Empfindung von Geräuschen (Sausen, Rauschen, Brummen) bei Reizung des ramus vestibuli; 3) als Empfindung von Klängen (Singen, musikalische Töne) bei Reizung des ramus cochleae[4]); 4) als Combination von 2) und 3) bei Reizung beider Aeste des nerv. acust.[5]) Lucae glaubt nicht,[6]) dass man bestimmte Gehörsempfindungen auf eine bestimmte Affection zurückführen dürfe, und theilt sie ein je nachdem äussere Geräusche sie steigern oder abschwächen.[7])

Jedenfalls ist bei subjectiven Geräuschen, auch abgesehen von den Fällen, in denen es sich um Geräusche aus dem Körper handelt,[8])

---

[1]) Meynert, Wien. med. Blätter (1878) Nr. 9.

[2]) Ehrhard, Berl. klin. Wochenschr. (1867) No. 12.

[3]) Plater und Mercurialis berichten über Fälle, in denen diese Pulsationen von der Umgebug des Kranken als objective Geräusche wahrgenommen wurden.

[4]) Vergl. Moos „Über das subjective Hören wirklicher musikalische Töne" Virch. Arch. IX Band 3. Folg.; Czerny ebenda Bd. XI; Schwartze „über subject. Gehörempfindung," Berl. klin. Wochenschr. (1866).

[5]) Eine andere Eintheilung siehe Jtard „Traité des maladies de l'oreille et de l'audition."

[6]) Lucae „Zur Entstehung und Behandlung d. subject. Gehörsempfindungen."

[7]) Ein Kranker Urbantschitsch's fühlte, um ein Beispiel anzuführen, eine Verstärkung des subj. Geräusches bei Wagengerassel, Strassenlärm etc. — In vielen Fällen ist dagegen die Tonbehandlung nach Lucae (durch Stimmgabeln oder mittels Geräusche) erfolgreich in der Abschwächung oder Vernichtung der subj. Geräusche. — Vergl., dass manchmal Gehörshallucinationen nur beim Hören von wirklichen, leisen Geräuschen auftreten, siehe Ziehen „Psychiatrie" S. 25f.

[8]) Die oben besprochenen Pulsationen, das knackende Geräusch beim Gähnen, bei Eröffnung der Tuba (Schmidekam „Studien" Arb. d. Kieler physiol. Instit.) Geräusche bei Verschleimung der Luftwege (Hoppe „Erklärung der Sinnestäusch.") u. s. f. — Quadri, (l'Ossorvatore med. di Napoli 7. Settembre 1833) berichtet einen

eine Erkrankung des peripheren Organs nicht immer nothwendig. Bei vielen Eisenbahnbediensteten z. B. sind jene oft auf feinere centrale Störungen zu beziehen.[1]) Selbstverständlich gilt wie für alle Sinne so auch für das Gehör das oben bei den subjectiven Gesichtsempfindungen über Irradiation pathologischer Reizprocesse ausgeführte.

Dass man durch inadaequate Reizung Geruchsempfindung hervorrufen kann, ist zwar nicht mit Sicherheit bewiesen.[2]) Indessen liegt kein Grund vor, diese Möglichkeit zu leugnen. Beispiele von subjectiven Geruchsempfindungen und Halluncinationen bei Störungen der Nervenbahn werden nicht selten berichtet. Morel[3]) erwähnt Geruchshallucinationen, bei denen sich ein Abscess im corp. callosum fand. In einem Fall starker Geruchsdelirien[4]) fand sich ein fungus durae matris von Haselnussgrösse auf der Siebplatte aufsitzend, von den Olfactoriis umschlossen. Lockemann[5]) erzählt von unklaren, aber nicht unangenehmen Geruchstäuschungen. Die Section ergab ein nur durch Zellengewebsmassen vom Gehirn getrenntes Carcinom. Es erstreckte sich bis an das Trigonum olfact. und hatte den linken Tract. olf. ganz zerstört. Der rechte war unversehrt. Sander[6]) spricht von epileptischen Anfällen mit subjectiven Geruchsempfindungen bei Zerstörung des linken Tractus olf. durch einen Tumor, Meschede[7]) von ausgeprägten Geruchshallucinationen bei ausge-

---

Fall. Es bestand chronisches Geläut im linken Ohr. Dies wurde auf einen Oberzahn zurückgeführt, und derselbe trotz vollkommen gesunden Ausschauens extrahirt. Das Geläute hörte auf. Bei Untersuchung des Zahnes fand sich in ihm in der Schwebe hängend ein kleiner Knochenkern, der an die Wand des Zahnes, wie ein Klöppel an die Glockenwandung schlug und so das Läuten erzeugte.

[1]) Baginsky „Ueber Ohrenerkrankung bei Railwayspine;“ Pollnow und Schwabach „ Die Gehörstörungen des Lokomotivpersonals“ u. a.

[2]) Der von Valentin op. cit. aufgestellten Behauptung man könne subject. Gerüche durch Pressen und plötzliches Schnellenlassen der Nasenflügel erregen, ist von Fröhlich „Ueber einige Modificationen des Geruchsinnes“ Sitzng.-Ber. d. Wien. Acad. Math. naturwiss. Klasse VI. S. 322 widersprochen worden. Auch Galvanisiren der Nase soll Geruch erzeugen; möglicherweise handelt es sich indessen mehr um ein Stechen und Prickeln.

[3]) Morel, „Traité des maladies mentales“.

[4]) Bericht aus d. Wiener Irrenanst. (1858) pag. 266.

[5]) Lockemann, H.' u. Pf.'s Ztschrft 3. Reihe XII pag. 340 (1861).

[6]) Sander, Arch. f. Psych. IV. pag. 234ff.

[7]) Meschede, Allg. Zeitschr. f. Psych. XXXIV pag. 261.

sprochener Degeneration der Riechkolben. Emilio Carbonieri[1]) fand bei Sinnestäuschungen der Nase einen wallnussgrossen tuberculösen Körper im Gehirn.

Grössere Bedeutung wird von einigen Autoren den subjectiven Empfindungen des Muskelsinnes beigolegt. Hierher gehört Cramer[2]), der auf sie eine grosse Reihe von Erscheinungen zurückzuführen sucht. Sein Gedankengang ist ungefähr der folgende.

Nach Meynert[3]) ist ein grosser Theil nnd zwar hauptsächlich der vordere Theil der Hirnrinde mit Bewegungsvorstellungen besetzt, die erworben werden, indem eine centripetal verlaufende Sinnesbahn (Bahn des Muskelsinnes), die in der Muskulatur ihre Aufnahmsstation hat, mit der ihr eigenen Energie Bewegungsempfindungen nach der Hirnrinde bringt, welche dort zu Bewegungsvorstellungen umgesetzt und so abgelagert werden. Diese letzteren ermöglichen, die motorischen Impulse so abgemessen zu entsenden (Innervation der Antagonisten, Rieger), dass sofort die erwünschte Bewegung ohne weitere Correctur ausgeführt wird. Auf diese Weise erlernen wir z. B. auch unsere Sprache dadurch, dass wir, gestützt auf den Muskelsinn, uns Bewegungsvorstellungen über die durch das Sprechen bedingte Veränderung im Gleichgewichtszustand unseres Sprachapparats erwerben; ebenso die übrigen, complicirten Bewegungen unseres Körpers. Wie wichtig müssen demnach hallucinatorische Erregungen der Muskelsinnbahn sein, durch welche unser Bewusstsein über eine in Wirklichkeit nicht stattgefundene Bewegung Nachricht bekommt. Die wichtigsten Fälle sind diejenigen, in denen ein solcher Vorgang Bezug hat auf 1) die Muskelgruppe des locomotorischen Apparats (Rumpf- und Extremitäten-Muskeln); 2) die Muskeln des Sprechapparats; 3) die Gruppe der Augenmuskeln.

ad 1) Eine durch krankhafte Processe enstandene Reizung irgend einer Strecke der Muskelsinnbahn resp. die ihr entsprechende Muskelsinnhallucination wird, wenn der Reiz heftig war, sofort auf die motorische Bahn übergehen und die wirkliche Ausführung der dem Bewusstsein aufgedrängten falschen Bewegungsvorstellung hervorrufen (manche Zwangshandlung und viele Zwangsbewegungen); oder aber der Reiz wird, wenn er nur schwach ist, umgekehrt motorische Impulse veranlassen, die vermeintliche falsche Stellung oder in Wirklichkeit nicht ausgeführten Bewegungen zu paralysiren (ein anderer Theil von Zwangshandlungen und manche Zwangsvorstellung).

---

[1]) E. Carbonieri Riv. clin. XXIV pag. 657 (1885).

[2]) A. Cramer „Die Hallucinationen im Muskelsinn bei Geisteskranken u. ihre klin. Bedeutung (1889).

[3]) Meynert „Beiträge z. Theorie d. maniakal. Bewegungserscheinungen“, Arch. f. Psych. II pag. 639; „Psychiatrie“ (1884) pag. 132; vergl. Goltz „Verrichtungen des Gehirns“ Arch. f. Anat. u. Physiol. von Reichert u. Dubois-Reymont (1870); Hitzig „Untersuchungen über das Gehirn“. In einem Gegensatze zu Meynert steht auch hier Munk der das Innervationsgefühl an die subcorticalen Ganglien bindet.

ad 2) Wie wir als Kinder unsere Muttersprache unter der Controle des Ohres, aber doch nur mit Hilfe des Muskelsinnes erlernen, so später fremde Sprachen, indem wir uns dabei, wie überhaupt beim Auswendiglernen, des mehr oder minder lauten Mitarticulirens bedienen zwecks Erwerbung möglichst präciser Bewegungsvorstellungen. Diese haben eine um so grössere Bedeutung, als im Allgemeinen unser Denken als ein innerliches Sprechen aufzufassen ist, wenn auch die Möglichkeit des Denkens ohne Worte zuzugestehen ist[1]). Bei verbalem Denken aber werden entsprechende leichte, meist unbewusste, motorische Impulse in den Sprachapparat entsendet[2]). Befindet sich nun die ganze Bahn des Muskelsinnes in einem Zustande erhöhter Labilität, so werden die sonst unbewusst bleibenden, beim verbalen Denken abfliessenden, motorischen Impulse verstärkt als Bewegungsempfindungen vorgeführt werden, als ob das bloss Gedachte articulirt wäre. Der Geisteskranke meint dann alles, was er dächte, würde von einer inneren Stimme mitgesprochen; diese Stimme wird dann meist in Folge von nebenher wirkenden Anlässen (Präcordialdruck) in beliebige Körpertheile verlegt oder aber mit objectiven oder mit subjectiven Geräuschen (dem Eigenton des Ohrs etc.) associirt und dann als von aussen kommend aufgefasst. Liest ein solcher Kranker, so wird er die gelesenen Worte als nachgesprochen hören (weil das Auftreten der Bewegungsvorstellungen beim Lesen immer die secundäre Leistung ist); schreibt er dagegen (wobei die Gedanken d. h. Bewegungsvorstellungen des Sprachapparats erst in Schreibbewegungs-Vorstellungen umgewandelt werden, also der primäre Vorgang sind), so hat er die Empfindung, als würde ihm vorgesagt (Gedankenlautwerden). Ist zweitens nur ein Theil der Breite der centripetalen Bahn von Sprachapparat zur Rinde hallucinatorisch erregt, so wird sich immer nur eine bestimmte Bewegungsvorstellung, und zwar associirt mit der entsprechenden Gehörsvorstellung, daher als Wort, Gedanke dem Bewusstsein aufdrängen (Zwangsvorstellung). Ist schliesslich der Reiz stark genug ins motorische Gebiet überzugreifen, so wird sich drittens Zwangsreden entwickeln. Gegenüber Kahlbaums Auffassung des Zwangsprechens und der oben erwähnten Zwangsbewegungen als Krampf wird auf die Coordination der Bewegungen hingewiesen, die nur auf Grund von Bewegungsvorstellungen zu Stande kommen kann, während es sich beim Krampf um eine Bewegungserscheinung handelt, bei der keine Vorstellung regulirend einwirkt, nur um uncoordinirte Bewegungen, oft ganz isolirte Zuckungen.

ad 3) Falls die von Hering[3]) allerdings geleugnete, von anderen Forschern dagegen [4]) postulirte Wichtigkeit des Muskelsinnes bei der Bildung exacter Raum-

[1]) Preyer „Die Seele des Kindes" pag. 259. — Kussmaul „Die Störungen der Sprache" pag. 16; Stricker „die Gedankenbildung der Aphasischen" Wien. med. Blätter (1878) Nr. 1.

[2]) Stricker „Studien über die Sprachvorstellungen" (1880) pag. 29ff.

[3]) Hering: „Der Raumsinn u. die Bewegungen des Auges" in Herrmann's Hndbch. der Physiol. Bd. 3. Th. I. pag. 547.

[4]) Wundt „Grundzüge der phys. Pschyol." II pag. 189f. — Funke „Lehrb. der Physiol." pag. 394ff. (6. Auflage herausgegeben von Gruenhagen) — Helmholtz „Hndbch. d. physiol. Optik." pag. 801.

vorstellungen wirklich vorhanden ist, so ist leicht ersichtlich, dass die nicht von einer wirklichen Bewegung hervorgerufene und begleitete Empfindung einer Bewegung der Augenmuskulatur in Verbindung mit den stets vorhandenen Sinnesbildern des Opticus eine falsche Raumvorstellung aufnöthigen muss, so dass das „ruhige Aeussere bewegt, das richtig Gelagerte verlagert und Proportionirtes verzerrt erscheint."

In einigen Punkten kann man den Ausführungen Cramers gewiss beipflichten. Dagegen ist dies z. B. bei der sehr weit hergeholten Erklärung der Entstehung der Zwangsvorstellungen ganz unmöglich. Ebenso bei seiner Erklärung der Gehörshallucinationen. Denn die angeführten Muskelsinn-Hallucinationen können auch in Bezug auf den Sprechapparat nur zwei Folgen haben. Entweder sie sind stark genug, um ins motorische Gebiet hinüberzuspielen, dann entstände Zwangsreden, Logorrhoe; oder sie sind nicht so stark. Dann hallucinirt die botreffende Person, dass sie articulire, während sie es in Wirklichkeit nicht thut. Es kann daraus nie eine Gehörshallucination entstehen. Wenn sich dies hallucinirte Articuliren nicht mit Geräuschen associirt, resp. verschmilzt, die Muskelsinnerregung nicht mit Erregungen des Gehörs, so kommt so sehr das Gegentheil einer Gehörstäuschung zu Stande, dass der Kranke, der zu sprechen glaubt, sich entweder für taub oder für aphonisch halten müsste, da er doch die (subjective) Articulationsbewegung wahrnimmt, seine Stimme aber nicht hört. Verschmelzen Muskelsinnerregung und subjective oder objectivo Erregungen des Gehörs, so kann dies die Wahrnehmuug höchstens dahin verändern, dass der Patient nun mit der eigenen ihm bekannten oder mit einer seltsam veränderten Stimme selber zu reden vermeint, während er in Wirklichkeit schweigt. Das dem Beschauor sich darbietende Bild würde demnach ein Kranker sein, der auf Fragen nicht antwortet, weil er schon geantwortet zu habon glaubt.[1])

Der hallucinatorische, dissociirte Zustand. Alle die angeführten Reize aber genügen an sich noch nicht zur Hervorbringuug von Sinnestäuschungen. Sie erzougen nur elementare „subjective Empfindungen" resp. (die normalen Sinnesreize) richtig aufgefasste Sinneswahrnehmungen. Es muss zum Halluciniren nach unserer Ansicht noch ein

[1]) Ziehen „Psychiatrie" (1894) S. 23. „Der Kranke hat dann die Empfindung, als ob er ein bestimmtes Wort ausspräche".

besonderer Zustand vorhanden sein. Dies ist derjenige Zustand, in welchem der Reizeffect im Gehirn nicht den durch gewohnte Beziehungen und durch die Mitwirkung gleichzeitiger Reize bestimmten Nervenelementen-Gruppen zuströmt, sondern in welchem physiologisch oder pathologisch entweder Hemmungen, Hinderniss-Einschaltungen, in die betreffenden Associationsbahnen stattgefunden haben, oder aber in anderen Verbindungsbahnen normal bestehende Hindernisse verringert, ausgeschaltet worden sind.

Die erste der beiden Bedingungen wird gegeben sein durch Erschöpfung der Elemente selbst, z. B. bei der physiologischen Ermüdung während des Schlafes, mag man diese mit Pflüger[1]) sich direkt aus zu grossem Kraftverbrauch im Wachen bei der Dissociation der Materie erklären, oder dieselben mit Preyer[2]) auf die Anhäufung leicht oxydabler Ermüdungsstoffe (Milchsäure) und dadurch bewirkte Ablenkung des Blutsauerstoffs von den Ganglienzellen zurückführen, oder mit Rosenbaum[3]) auf eine Quellung der Nervenzellen, auf den zunehmenden Wassergehalt der Nervensubstanz. Ebenso in pathologischen Fällen bei Anaemie oder sonstigen Ernährungsstörungen, krankhafter Contraction der Arterien, atheromatösen Processen, Giften u. s. w.

Den umgekehrten Weg schlägt die psychische Concentration, die einseitige Spannung der Aufmerksamkeit ein, indem bei ihr die Spannung in den durch sie bevorzugten Elementen-Gruppen gesteigert, deren Auslösbarkeit erleichtert wird. Indessen findet diese Steigerung auf Kosten der nicht in Anspruch genommenen Elemente statt, deren Erregbarkeit auf ein Minimum herabgesetzt werden kann, ein Zustand der Dissociation, der Absplitterung, den man sich auf dem von Wundt[4]) angegebenen Wege neurodynamischer und vasomotorischer Vorgänge entstanden denken kann, „die nach den allgemein für ein solches System nach Gleichgewicht strebender Elemente gültigen Principien in dem Sinn erfolgen, dass ein an einem bestimmten Punkte eintretender Kräfte-Verbrauch eine gesteigerte Zufuhr von allen benachbarten Punkten

[1]) Pflüger, Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiol. X, pag. 658 ff (1875).

[2]) Preyer: „Ueber die Ursache des Schlafes“ (Stuttg. 1877); vergl. seine Art. „Schlaf“ in Eulenburgs „Real-Encyklopädie“ 2. Aufl. Bnd. XVII.

[3]) E. Rosenbaum: „Warum müssen wir schlafen“ (Diss. Berl. 1892).

[4]) Wundt: „Hypnotismus und Suggestion“ pag. 58.

erhöhter Spannung zur Folge hat." Die durch die fest eingestellte Aufmerksamkeit in einzelnen Elementen hervorgerufene Kraftausfuhr erzwingt von den übrigen Elementen eine Zufuhr und diese wieder drückt sich in einer verminderten Reizbarkeit der liefernden Elemente aus.

Für die Auffassung der einseitigen Richtung der Aufmerksamkeit als Dissociation, zwar nicht als Zersplitterung, sondern als Absplitterung liegt eine schöne Illustration in der Thatsache vor, dass beide getrennte Complexe gleichzeitig verschiedenen Illusionen unterliegen können, ohne dass der eine Complex von der Sinnestäuschung des andern etwas weiss. Das Beispiel wird von Gurney berichtet,[1]) ist aber sonst eigenthümlicherweise unbeachtet geblieben.

„Dem [hypnotisirten] P....ll wurde mehrmals vorgesagt „it has left off snowing". Dann wurde er geweckt und an die Planchette[2]) gesetzt. Darauf wurde er zu lautem Lesen veranlasst. Die Schreiberei, die er nun zu Stande brachte, war „it has left sn...". Während sie entstand, war das Lesen mangelhaft und stossweise. Nach Beendigung des Schreibens wurde es merklich correcter und fliessender. Eine neue Hypnotisirung gewährte einen Blick in den Zustand, in welchem sich die secundäre Intelligenz befunden hatte. Auf die Frage, was er getrieben, antwortete die Versuchsperson: „Ich habe versucht it has left off snowing zu schreiben." Befragt, ob er nicht gelesen habe, meinte er: „Gelesen? Nein, gelesen habe ich nicht. Aber," fügte er hinzu, „irgend etwas schien mich stören zu wollen." „Wie das?" „Irgend etwas schien sich fortwährend vor mir hin und her zu bewegen und so ging ich lieber wieder zu Bett." „Hat Ihnen Mr. Gurney nicht ein Buch hingehalten und Sie laut lesen lassen?" „Nein, irgendwer bewegte sich fortwährend herum. Ich mochte sein Aussehen nicht leiden. Bewegte sich ununterbrochen hierhin und dorthin. Fürchterlich, schrecklich. Ich dachte bei mir, ich will wieder zu Bett gehen. Es sah so wild aus, fiel mir auf die Nerven u. s. w."

Das Experiment wurde wiederholt. Der Versuchsperson wurde aufgetragen „it has begun snowing again". Die Schrift war jetzt ein beinah unleserliches Gekritzel „it begun snowing". In der Zwischenzeit las er von Humpty-Dumpty langsam mit Auslassung von Worten, aber mit deutlichem Verständniss und entschiedenem Vergnügen. Wieder hypnotisirt, wusste er durchaus nichts von seinem Lesen und gab die gleiche Beschreibung wie zuvor von dem, was ihn beim Schreiben gestört hatte. . . . .

Es war eigenthümlich zu beobachten wie die Schreibethätigkeit manchmal die Controle P....ll's über seine Articulation zu beeinträchtigen schien. Die Schwierig-

[1]) Gurney „peculiarities of certain post-hypnotic states", Proceed. of the S. P. R. (1886/87) p. 319, ff.

[2]) Ein Instrument, das zur leichteren Ausführung des automatischen Schreibens dient, ein kleines Brett auf drei Füssen, deren einer ein Bleistift ist.

keit schien von einer ganz bestimmten, physicalischen Art zu sein (und er selbst bemerkte auch, es schiene ihm, als wenn die rechte Seite seines Mundes gezogen würde), ohne dass indessen das Verständniss des Gelesenen beeinträchtigt wurde. Möglicherweise hängt dies mit der benachbarten Lage der Gehirncentren für die Sprache und für die Bewegung des rechten Armes zusammen (vergl. Binet und Féré „le magnétisme animal" S. 250). Unzweifelhaft schien die Schwierigkeit geringer zu werden bei halb mechanischen Handlungen, z. B. wenn er die Zahlen von 100 rückwärts schreiben und von 1 aus vorwärts zählen sollte und umgekehrt."

Dies Beispiel zeigt deutlich das Zustandekommen der Illusion. Der Sinneseindruck dringt vom Auge zur Rinde und löst hier die Elemente aus, die von der Aufmerksamkeit beverzugt sind. Im Oberbewusstsein findet die Wahrnehmung der Lectüre statt, die des P . . . ll ganzes Interesse erregt. Leichte Nebenwirkungen des Vorgangs gehen zu dem mit der unterbewussten Schreibe-Thätigkeit beschäftigten Complex und lösen hier Vorgänge aus, die durch den Mangel der im andern Complex thätigen Gruppe charakterisirt ist, welche dort Verständniss für die Bedeutung des Gesichtseindrucks bewirkt. Durch das unangenehme Gefühl der gegenseitigen Behinderung der beiden Thätigkeiten erhält die Illusion im Unterbewusstsein einen depressiven Inhalt, eben den geschilderten. Umgekehrt ergeht es den von der rechten Hand aus dem unterbewussten Complex zugeleiteten Mittheilungen von deren Bewegung, die hier Vorgänge auslöst, die ihr entsprechen, deren leise Nebenwirkungen über beinahe ganz unwegsam gemachte Associationsbahnen aber im oberbewussten Complex Vorgänge bewirken, die den vollkommenen Mangel der diesem Complex fehlenden, das Verständniss für den Reiz vermittelnden Gruppen beweisen. Der Vorgang wird auf die Thätigkeit der in diesem Complex activen Elemente, hier auf die Mundbewegung bezogen und illusionistisch als Ziehen, Zucken des rechten Mundwinkels bewusst.[1])

Bei den Hallucinationen Geisteskranker äussert sich das Zusammenwirken eines Reizes und des disponirten Zustandes in verschiedener Weise. Einmal dadurch, dass in vielen Fällen in der ersten Zeit nur subjektive Erscheinungen bemerkt wurden und erst

[1]) In einem andern Falle wurde nur die unterbewusste Illusion nachgewiesen. P....ll wusste, nach dem Schreiben wieder hypnotisirt, nichts davon, dass er gelesen, wohl aber, dass sein Mund sich wie beim Essen auf und zu bewegt.

in einem weitern Stadium der Krankheit Figuren oder Stimmen auftreten.[1]) Ebenso hebt auch die einzelne Hallucination manchmal erst mit subjectiven Erscheinungen an, die dann ganz wie bei Müller[2]) durch den Anblick eines Phantasma abgelöst werden.[3]) Am schönsten zeigt sich indessen die Nothwendigkeit des Bestehens eines besonderen psychischen Zustandes, damit ein beliebiger Reiz eine Hallucination hervorbringe, wenn der Reiz schon länger eingewirkt, subjective Empfindungen schon einige Zeit vorhanden gewesen, und nun nach einer Gemüthsbewegung etc. Hallucinationen auftauchen. So der Fall Graefe[4]), dass bei einem Patienten mit Phthisis Bulbi lebhafte Feuerkugeln sich nach einer gemüthlichen Erschütterung zu Gesichtsvorspiegelungen umwandelten. Ähnlich ein Fall, wo Typhus bei einem sonst psychisch gesunden Knaben den Boden schuf, in welchem die in Folge einer Ohrfeige entstandene Perforation des linken Ohres Hallucinationen erzeugte.[5]) Zu derselben Kategorie gehören auch die Sinnestäuschungen, die nach Augen- (hauptsächlich Cataract-) Operationen beobachtet werden. Nach dieser Operation resp. bei der Behandlung im Dunkelzimmer werden nämlich Hallucinationen bei den Patienten beobachtet[6]), die

[1]) Vergl. Köppe „Gehörsstörungen und Psychosen", Allg. Zeitschr. f. Psych. XIV.

[2]) J. Müller „phantast. Gesichtsersch.", §§ 34—41. Unter dem Namen „Phantasma" bezeichnet er im Gesicht und Gehör auftretende, subjective Erscheinungen, die nicht erst „willkürlich und spielend" zu complicirten Formen umgedeutet zu werden brauchen, wobei dann aber doch der ursprünglich im Auge befindliche Lichtfleck haften bleibt und als Vergleichspunkt für die Unrichtigkeit dient; sondern „urplötzlich, nicht aus Lichtflecken, entstehen im ganz dunkeln Sehfelde Gebäude, Pflanzen etc."

[3]) Bottex „Sur les hallucinations"; Ruf „Delirien" pag. 7; Morel „Traité des maladies mentales" pag. 318; Baillarger „des hallucinations"; Max Simon, Lyon médical XXXI pag. 439; spec. bei Chinin-Missbrauch tritt zuerst Glockenklingen und Empfindlichkeit gegen Licht, später erst Gehörstäuschung, seltener Gesichtsvorspiegelung auf.

[4]) Graefe a. a. O.

[5]) Neurol. Centralblatt 1882.

[6]) Tavignot, Gaz. d. hôp. (1846); Heyfelder „Über das Delirium nervosum nach Operationen und Verwundungen", Arch. f. phys. Heilk. X. 3 (1851); Griesinger op. cit. pag. 89. Anm.; Sichel „sur une espèce du délire sénil", Union med. (1863) N° 1; Zehender. Klin. Monatsblätt. f. Augenheilk. (1863) pag. 123; Lanne, Gaz. d. hôp. (1863) No. 57; Magne, Bullet. d. thér. LXIV (1863);

zwar gewöhnlich als Delirien bezeichnet werden, bei denen aber eine Veränderung des Pulses oder der Temperatur nicht zu verzeichnen ist. Auch in diesen Fällen ist neben der Reizung des peripheren Organs der vielleicht durch Inanition infolge strengerer Diät (ein Teil der Fälle bezieht sich auf Potatoren) und durch die dem Erfolg der wichtigen Operation fortwährenden zugewandten Gedanken entstandene psychische Zustand mit in Anschlag zu bringen. Sind doch auch sonst Psychosen nach Augenoperationen beobachtet worden.[1])

Man beachte ferner, dass Köppe[2]) bei Irren, die gleichzeitig an Ohrenkrankheiten litten, also in Fällen, in denen die beiden Bedingungen vorhanden waren, niemals subjective Geräusche beobachtete, ohne dass nicht auch Illusionen und Hallucinationen des Gehörs vorkamen. Umgekehrt wenn eine der Bedingungen gehoben wird. So treten bei rein localer Behandlung der localen Affection die Hallucinationen zurück, oder aber bei sonstiger Besserung des Patienten hören zwar die Trugwahrnehmungen auf, die subjektiven Erscheinungen und Geräusche dauern dagegen fort.[3])

Graefe-Saemisch „Hndbch. d. ges. Augenheilk." III. Theil 1 pag. 309; Schmidt-Rimpler, Arch. f. Psych. (1879) IX pag. 233; Jolly „über Gesichtsersch. in Folge von Verbrenn. d. Augen", Allg. Zeitschr. f. Psych. XL; Stanisl. Biëlski „Über Halluc. im Gebiete d. Gesichtssinnes" (1884).

[1]) Von nervösen Zufällen spricht schon Bartisch; auch Dupuytren, „Clin. chir." I. 55 (1832), hat solche beschrieben; Locher-Zwingli in Zürich operirte eine Frau, die verrückt wurde (1834); G. Sous operirte einen Mann, der verrückt wurde und durch Inanition zu Grunde ging (1864); v. Frankl-Hochwart. Jahrb. f. Psych. IX. 1. 2 (1889); Anton Elschnig, Wiener med. Blätter XI. 31 (1888).

[2]) Köppe a. a. O.

[3]) Graefe, Berl. klin. Zeitschr. (1867); Flemming in seiner Recens. von Hagen's „Sinnestäuschungen", Schmidts Jahrbücher XVI pag. 364; Hagen „Zur Theorie" etc., Allg. Zeitschr. f. Psych. XXV pag. 58; Fischer „Über den Einfl. des galvan. Stroms auf Gehörshall.", Arch. f. Psych. IX, sah bei einem geisteskranken Gehörshallucinanten unter Einfluss des galv. Stroms sowohl die Geh.-Hallucinationen, als auch die subj. Geräusche schwinden; vergl. Fr. Fischer „Über einige Veränderungen, welche Gehörshall. unter dem Einfl. des galv. Stroms erleiden", Arch. f. Psych. XVIII; Erlenmayer „Bericht über die Heilanstalt f. Nervenkranke (1877)"; Hedinger, „Krankenbericht etc. Stuttgart 1880" sah günstige Erfolge durch den constanten Strom bei manchen subj. Geräuschen u. auch bei Hallucinationen, denen er allerdings einen centralen Ursprung zuschreibt; Rorie, Journ. o. med. science VIII pag. 363 (1862).

Busch[1]) beobachtete, dass bei galvanischer Behandlung die Gehörshallucination, die nur links hörbar war, durch die Anode links verstärkt, im Ohr rechts neu erzeugt wurde, während die Kathode die Akoasmen rechts wieder vernichtete, links wenigstens abschwächte. Chvosteck[2]) sah das Auftreten nicht nur elementarer Geräusche, sondern auch complicirter Sinnestäuschungen bei dem Versuch, Gehörshallucinationen durch den elektrischen Strom hervorzurufen; letztere aber nur dann, wenn die Krankon kurz zuvor spontan hallucinirt hatten, d. h. wenn die zum Bestehen der Trugwahrnehmungen unerlässliche Disposition noch fortbestand.

Sechstes Kapitel.

Der Inhalt der Trugwahrnehmungen und seine Elemente.

Der Inhalt der Trugwahrnehmung ist vor allem abhängig von dem erworbenen Erfahrungsschatze eines Jeden. Nur was die Eingangspforte durch die Sinne passirt hat, kann wieder reproducirt werden. Die zur Thätigkeit gelangenden Nerven-Elemente mögen sich zu noch so ungewohnten und barocken Gruppirungen vereinigen, sie können doch nur in der Weise ins Spiel gezogen werden, zu der sie durch frühere Sinnesreize die Disposition erlangt haben. Gehörstäuschungen bei Taubstummen erklären sich wohl alle als verstärkte Wahrnehmung der Pulsationen, also als ungewohnte aber objective Gefühlsempfindungen. Vielleicht spielt hier übrigens auch eine nicht gehörsmässige, sondern auf dem Wege der Schmerzempfindung stattfindende Wahrnehmung äusserer Gehörsreize seine Rolle. Wenigstens hat Politzer Gründe angeführt[3]) dafür, dass im Acusticus neben den schallvermittelnden Fasern auch solche verlaufen, auf denen eine eigenartige Sensibilität ausgelöst wird. Man hat ferner auch von Gesichtshallucinationon von Menschon gesprochen, die von Kindheit an blind gewesen sind. Aber es handelt sich hierbei entweder um frühzeitig erblindete Personen, bei denon also Gesichts-

[1]) Busch „Ein Fall von acuter primärer Verrücktheit“, Arch. f. Psych. XI.

[2]) Chvosteck „Beiträge zur Theorie d. Hallucinationen“, Jahrb. f. Psych. XI. 3.

[3]) A. Politzer: „Zur Theorie der Hyperaesthesia acustica“, Arch. f. Ohrenheilk. V. S. 206 (1869).

reize doch vor der Erblindung stattgefunden hatten, oder um Fälle, in denen wenigstens die Empfindung von Licht und Dunkel nicht ganz gestört war. Vollkommen blind Geborene befinden sich in der Lage des S. 99 Anm. 1 erwähnten Blinden. Sie haben auch nicht die Spur von einer Vorstellung von Licht und Dunkelheit und halluciniren nicht mit dem Gesicht.

Welcher Theil des Erfahrungsschatzes nun aber hallucinatorisch auftritt, das hängt von einer Reihe verschiedener Umstände ab.

Einen grossen Einfluss auf den Inhalt der Hallucination hat man der Art zugesprochen, auf welche der der Sinnestäuschung günstige Bewusstseinszustand herbeigeführt wird. Die durch Krankheit hervorgerufenen sind fast ausnahmslos unangenehm. Mögen sie anfänglich auch gleichgiltiger, ja sogar beglückender Natur sein, selten ist es, dass sie auf die Dauer und mit fortschreitender Krankheit nicht als unangenehm empfunden und den betreffenden Kranken unerträglich werden. Gleicherweise hat man auch den verschiedenen Giften specifische Wirkungen auf den Inhalt und den Gefühlston des Delirs zugeschrieben, und es scheint auch wohl zweifellos, dass in gegebenen Grenzen einzelne Narcotica eine solche Einwirkung besitzen. Indessen ist dieser Einfluss jedenfalls geringer, als man ihn lange Zeit angesehen, und kann durch andere Einflüsse überwogen werden. Hieraus erklärt sich, dass nicht alle Beobachtungen mit der angenommenen, specifischen Wirkung sich decken. Um von vielen Beispielen eines anzuführen, hat v. Schrenck-Notzing[1]) bei seinen Versuchen mit Haschisch sehr verschiedenartige Resultate erzielt. Zwar ist auch hier die Neigung zur Heiterkeit im Allgemeinen nicht zu verkennen, doch findet sich unter seinen sechs Fällen auch einer, bei dem die genau entgegengesetzte Wirkung eintritt. Das Gefühl der Leichtigkeit fehlt; schreckhafte, unbeschreiblich furchtbare Empfindungen, die Angst vor dem Wahnsinn werden berichtet; die Musik, die auf andere anregend gewirkt, erweckt unangenehme Erinnerungen. Gewiss mögen die somatischen Folgen der Vergiftung, der Brechreiz u. dergl. nicht ohne Einfluss geblieben sein (vergl. das S. 37 Anm. 1 über Chloroformdelirien angedeutete), darauf weist

[1]) v. Schrenck-Notzing: „Die Bedeutung narcot. Mittel für den Hypnotismus", Schriften d. Ges. f. psych. Forsch. I. Heft 1.

schon die Erleichterung, die dem Brechact folgte; darauf deutet gewiss auch der krankhaften Zuständen, wie schon erwähnt, meistens eigenthümliche depressive Charakter der Delirien und Sinnestäuschungen; darauf deutet vielleicht auch die bei Aetherathmern, Opiumessern etc. gemachte Beobachtung, dass die anfänglich lustbetonten Trugwahrnehmungen in späterer Zeit, wenn die Gewöhnung zu immer grösseren Dosen zwingt, beängstigende Formen annehmen. Indessen ist dieser Umstand, die Einwirkung des Gemeingefühls auf den Trauminhalt, in dem angezogenen Fall wohl nur von nebensächlicher Bedeutung. Grade bei der betreffenden Versuchsperson finden sich die Bemerkungen: „Anlage zu Neurasthenie mit hypochondrischer Grundstimmung", „die im gewöhnlichen Leben ausgeprägt pessimistische Richtung des Narcotisirten". Es tritt uns also hier im Gegensatz zu der Wirkung des Narcoticums ein anderes Moment entgegen, das von der grössten Bedeutung ist.

Es ist dies die persönliche Gefühlsdisposition. So wie man den einen Berauschten prahlerisch und grossthuerisch werden sieht, den anderen melancholisch und verstimmt, einen dritten sentimental, einen vierten reizbar und gewaltthätig, so prägt sich auch in den Hallucinationen des Intoxicationsdelirs das Temperament ab und giebt ihnen die individuelle Färbung.[1]) Schon die Araber glaubten aus den Träumen auf bestimmte Temperamente schliessen zu dürfen. Feuer und Lichterscheinungen theilten sie dem Choleriker zu, Schlangen, Scorpione, Finsterniss dem Melancholiker, Flüsse, Seen, Eis und Schnee dem Phlegmatiker, Gärten nnd Wiesen dem Sanguiniker.[2]) Andere haben geglaubt, dass das Phlegma überhaupt wenig zu Trugwahrnehmungen neige, während der Sanguiniker häufig Sinnestäuschungen ausgesetzt sei. Der sanguinische Verrückte sei eitel, glaube sich in Palästen zu befinden, höre weibliche Stimmen; der cholerische Verrückte sähe überall die feindlichen Machinationen, höre Spottreden und Aufreizungen zu Gewaltthätigkeiten; er habe

[1]) Radestock op. cit. S. 209: „Nicht als ob dieses Temparament sich selbst in den Traum übertrage, und man zwischen einem cholerischen, melancholischen, sanguinischen und phlegmatischen Träumer zu unterscheiden habe; im Traume sind wir alle, was die Gemüthsbewegung betrifft, mehr oder minder Sanguiniker; der Inhalt aber wird durch dasselbe bestimmt."

[2]) Pfaff „Das Traumleben u. seine Deutung" (1868), S. 107 f.

mehr Gehörs- als Gesichtstäuschungen, während dies beim melancholischen sich umgekehrt verhalte. Die religiösen Visionäre seien grösstentheils Visionäre gewesen.[1])

Auf der gleichen Grundlage entwickelt sich die Verschiedenheit der Träume nach Geschlecht und Alter.[2])

„So träumt der Knabe anders und Anderes als der Jüngling; der Mann anders als der Greis, dessen Leben ja manchmal nur noch ein halber Traum ist; das Mädchen anders als die Jungfrau und die Gattin. Das schwärmerische, ideale Element, welches dem Jünglingsalter als eine so schöne Festgabe zugetheilt ist, wird sich nicht selten auch in den Träumen wiederfinden, während die Thatkraft, das gemessene, ernste Streben des Mannes seinen Träuumen das entsprechende Colorit aufprägen wird. Das züchtige und zurückhaltende Wesen der Jungfrau, die aufopfernde Liebe der Gattin, der Mutter wird auch in den Träumen oft seinen Wiederhall finden. Dies alles wird ganz klar, wenn man berücksichtigt, wie gross der Einfluss des Geschlechtsunterschiedes und der einzelnen Altersperioden auf das Gemüth und die ganze Gefühlsrichtung des Einzelnen ist."[3])

Einen ferneren nicht zu unterschätzenden Einfluss haben wie auf die Leichtigkeit der associativen Reproduction bestimmter Vorstellungen, so auf die hallucinatorische Auslösbarkeit vorzugsweise bestimmter Elemente, die gewohnten Associationen, die Gedankenwelt, in der die betreffende Person sich bewegt, ihr Beruf, ihr Umgang, der Glaube und Aberglaube der Zeit und der Heimath.[4])

Ausser diesen individuellen Verschiedenheiten sind auch die momentanen Verhältnisse des Hallucinanten zu berücksichtigen. Im grossen Ganzen sind zwei Hauptmomente zu berücksichtigen; ein-

---

[1]) Radestock op. cit. S. 209; Hagen „die Sinnestäusch." S. 139 ff; Griesinger op. cit. S. 165 leugnet dagegen, dass die vier Kategorien zu empirischem Nachweis gekommen, und dass ihnen in Bezug auf das Irresein ein Werth zuzusprechen sei.

[2]) Radestock op. cit. S. 210. — Über die Differenz der Geschlechtscharaktere ebenda S. 203 ff. „Burdach stellt sie einander gegenüber als Individualität und Universalität, Ulrici als Activität und Passivität, Beneke als Kräftigkeit und Reizempfänglichkeit, Hartmann als bewusste und unbewusste Thätigkeit." W. v. Humboldt gewahrt im Männlichen „ein Streben, mit trennender Kraft erzeugend," im Weiblichen „ein Bemühen, durch Verbindung erhaltend zu sein." — Vergl. Lotze „Mikrokosm." (2. Aufl.) S. 380—388; „Medic. Psychol." S. 556—560; J. Bahnsen „Beiträg zur Charakterologie" Bd. II S. 297 ff.

[3]) Spitta op. cit. S. 302.

[4]) H. Meyer „Untersuch. über d. Physiol. d. Nervenfaser". Fechner „Psychophysik" II. S. 499.

mal negativ der Erschöpfungszustand überanstrengen der Elemente, und zweitens positiv das durch meistens unterbewusst bleibende Nebenwirkungen der Sinnesreize stattfindende Ansteigen der Spannung in solchen Elementen, die in relativer Ruhe sich restituiren durften. Aus dem ersten Punkt erklärt sich z. B. die oft berichtete Thatsache, dass die im Wachen herrschenden Vorstellungen im Traum nur selten hallucinatorisch sich gestalten, sondern entweder ganz zurücktreten oder doch nur dazu dienen, mit ihnen vergesellschaftete Vorstellungen als Traumbilder hervorzulocken.

Umgekehrt durch Steigerung der Spannung wirkt auf den Inhalt der Sinnestäuschung vor allem die Aufmerksamkeit. So sind wir im Stande, absichtlich und willkürlich in gegebene Formen und Farben andere Gegenstände hinein zu construiren. Hierauf beruhen die bekannten Vexirbilder „wo ist die Katz'?“ u. ähnl. Joh. Müller erzählt, dass er als Kind stundenlang sich damit beschäftigte, an der geschwärzten und mit Sprüngen durchzogenen Wand des Nachbarhauses Gestalten sich auszumalen, und ebenso suchen die Kinder aus den Wolkengebilden phantastische Gestalten von Drachen, Fischen, Schiffen u. drgl. zu schaffen. Ebendahin können die von den Anwohnern den durchreisenden Fremden mit Vorliebe gezeigten Aehnlichkeiten gewisser Berglinien, die die Züge berühmter Personen nachahmen sollen, gerechnet werden.

Die Auswahl der durch den Sinnesreiz in Thätigkeit zu versetzenden Elemente kann nun aber ausser durch Willkür auch durch Affecte und Stimmungen getroffen werden. In der Nacht, die keines Menschen Freund, genügt ein Baumstumpf, dem einsamen Wanderer die Gestalt eines Räubers vorzuspiegeln; der Verliebte glaubt jeden Augenblick die Geliebte zu erblicken, ihren nahenden Schritt zu vernehmen (vergl. Schillers „Erwartung“); oder er sieht in ihr trotz aller Mängel das Urbild der Schönheit, wie ja auch Eltern ihre Kinder „mit den Augen der Liebe“ ansehen und für kleine „Engel“ halten, was vielleicht der Schrecken der Nachbarn ist. Der unerfahrene Jünger des Hubertus hört in seinem Uebereifer in jedem Geräusche den Tritt des heranschleichenden Wildes. Der Traurige,[1] der Aengstliche oder Misstrauische, der Zornige sehen in jeder Be-

[1] Vergl. im Anhang I den Bericht Münch. Sammlung IX. 18.

wegung ihrer Umgebung Verhöhnung, Drohung oder Beleidigung. In verstärkter, ausgeprägtester Form zeigt sich dies bei den Irren, bei denen derlei Täuschungen eine der häufigsten Erscheinungsformen bilden. In der Tobsucht, bei manchen aufgeregten Dementen, auch in der Melancholie sind Personenverwechselungen und eine dem Wahn, einer augenblicklichen Idee entsprechende Auffassung von Geräuschen, Worten und Bewegungen oft zu beachten.

Dass auch unter der Schwelle des Bewusstseins sich abspielende Vorgänge, unterbewusste Vorstellungen, den Inhalt der Sinnestäuschungen sehr oft bestimmen können, erhellt wohl deutlich genug aus den Beispielen von Crystall-Visionen, die oben angeführt wurden. Ein weiteres Beispiel ist das folgende, bei welchem absichtlich eine Erscheinung hervorgerufen wurde, auf deren Einzelheiten sich der Beobachter bewusst nicht hatte besinnen können.

X., Arzt, reibt sich schlaftrunken die Augen und es treten hiebei Farbenerscheinungen, hauptsächlich roth und goldgelb, auf. Aus Zeitvertreib beobachtete X. die Farben und versucht, ob er im Stande, gerade die Farbe zu erzeugen, an die er denkt. Dies gelingt immer erst nach dem Auftreten anderer Farben; doch glaubt X. eine gewisse Regelmässigkeit des Erfolges zu bemerken. Er versucht daher, ob er nicht auch einen Gegenstand sehen kann, und wählt als solchen einen Leberschnitt. Er ist sich dabei klar bewusst, dass sein Erinnerungsbild ein ziemlich unklares und verschwommenes ist; trotzdem steht plötzlich das Bild eines Leberschnittes vor seinen Augen, wie durch das Mikroskop gesehen, mit klarer Zeichnung und schön roth, blau und grün-violett gefärbten Arterien, Venen und Gallengängen.

Schliesslich seien noch als wichtig für den Inhalt der Hallucinationen und Sinnestäuschungen genannt die Reize, denen der Hypnotisirte, der Berauschte u. s. f. ausgesetzt ist, mögen sie nun aus der Aussenwelt oder aus dem eigenen Körper stammen. Sie wirken suggerirend, indem sie mit sich vergesellschaftete Elementen-Gruppen in Action rufen. Wir haben schon oben bei der Besprechung des Traumes an einer Reihe von Beispielen kennen gelernt, wie sich der Trauminhalt an die Sinnesreize anlehnt. Ebenso wie im Schlaf lässt sich die Wirkung derselben bei den Hypnotisirten beobachten, bei Narcotisirten und Berauschten,[1]) im spontanen Somnambulismus, bei vielen hysterischen Zuständen etc. Die Ausschaltung

[1]) v. Schrenk-Notzing, „Die Bedeut. narc. Mittel" etc.

dieser Reizeffecte, die Trennung der durch bewusste oder unbewusste Suggestion und Autosuggestion hervorgerufenen Phänomene von dem die Suggestibilität erhöhenden physiologischen oder pathologischen Grundzustand und das dadurch erleichterte Verständniss des letzten, das ist es ja, was die Anschauungen der Nancyer Schule so vortheilhaft von denen der Salpêtrière auszeichnet, was ihnen nicht nur für den Hypnotismus, sondern noch für weitere Gebiete ihre grosse Bedeutung erlangen liess. Indem der Hypnotismus immer wieder diesen Grundsatz betonte, erwarb er sich ein grosses Verdienst um die Psychologie, indem er den Werth der Methode der Selbstbeobachtung auf das ihr gebührende Maass herunterdrückte und die vielfältigen Quellen ihrer Unzuverlässigkeit nachwies.

Für die Art, wie Sinnesreize suggerirend auf den Inhalt der Trugwahrnehmung einwirken, sei hier das bekannte Erlebniss von Lazarus berichtet, das gleichzeitig eine Illustration zu der Bedeutung der Nachbilder bildet.[1])

Auf der Terrasse von Rigi-Kaltbad war ich an einem sonnenhellen Nachmittag mit dem Versuche beschäftigt, in der gegenüberliegenden Gebirgswand, welche von den Gletschern des Titlis, Uri-Rothstock u. s. w. gekrönt wird, den sogen. Waldbruder, einen frei aus der Wand aufragenden Felsen, mit unbewaffneten Augen zu entdecken. Abwechselnd durch das Fernrohr, das ihn deutlich erkennen liess, und mit blossem Auge sehend, wollte es mir gleichwohl nicht gelingen, ihn ohne Glas aufzufinden. Ich mochte meine Augen 6—10 Minuten in solcher straffen Spannung auf das Gebirge, dessen Färbung in den verschiedenen Theilen je nach Höhe und Vertiefung zwischen violett, braun und schwarzgrün schwankte, vergeblich ermüdet haben, als ich abliess und mich von der Stelle bewegte. In demselben Moment sah ich — ich kann mich nicht erinnern ob bei offenen oder geschlossenen Augen — einen meiner entfernten Freunde als Leiche vor mir. . . .

In dem vorliegenden Falle nun legte ich mir sofort die Frage vor, wie kommst du auf diesen, deinen entfernten Freund? Es mochten wenige Secunden vergangen sein, als ich bereits den durch das Suchen des Waldbruders abgerissenen Faden des Vorstellungsverlaufs wieder erhascht hatte, und mit der grössten Leichtigkeit das Anreihen dieses Freundes an den Gedankenlauf als einfache Nothwendigkeit erkannte. Hatte ich die Erinnerung an den Freund natürlich erklärt, so trat nun der Umstand, dass ich ihn als Leiche gesehen, und woher, nicht bloss als eine Frage, sondern geradezu als ein Problem auf. In diesen Moment schloss ich — ob nach allgemeiner Gewohnheit beim suchenden Nachdenken, ob in Folge voran-

[1]) Lazarus, „Zur Lehre v. d. Sinnestäusch." Ztschr. f. Vlkspsych. etc. S. 118 f.

gegangener Ermüdung der Augen, das weiss ich nicht — ich schloss die Augen, und jetzt sah ich das ganze Gesichtsfeld in beträchtlicher Ausdehnung von derselben leichenhaften Färbung — grüngelbes Grau — erfüllt. Sofort hielt ich dies für den Erklärungsgrund der Ahnungsvorstellung und versuchte, mir andere Personen ans der Erinnerung vorzustellen, und in der That auch diese erschienen mir als Leichen, stehend, sitzend, wie ich wollte, hatten sie ganz die Leichenfarbe. — Nicht alle Personen, die ich versuchend sehen wollte, erschienen mir als Bilder. Bei geöffneten Augen sah ich die Bilder gar nicht, oder verschwindend unbestimmt in der Farbe... Man sieht offenbar, dass [in dem subjectiven Phänomen] eine im Innern nach den Gesetzen der Association aufsteigende Erinnerungsvorstellung sich mit einem in der Peripherie des Opticus befindlichen erhöhten Reizzustande und zwar mit dem gesättigten und festen Nachbild einer andauernd eingesogenen Farbenmasse dergestalt zu einer Einheit verbunden hat, dass eine neue, einheitliche Vorstellung daraus gebildet ist.

Wie in der Hypnose die den cerebrostatischen Zustand für einen bestimmton Hallucinationens-Inhalt vorbereitende Suggestion durch Reizungen des Gehörs, Muskelsinns u. s. w. benutzt wird, braucht hier des Näheren nicht auseinandergesetzt zu werden. Eine schöne Parallele dazu bieten die Versuche Münsterberg's.[1]) Dieser rief der Versuchsperson ein Wort zu und liess sie dann ein kurz — nur 0,02 Secunden — beleuchtetes Wort lesen, das in irgend welcher inneren Beziehung zu dem ausgerufenen stand. In der Versuchsreihe nun waren einige der zu lesenden Worte so ausgewählt, dass sie zwar selbst keine Beziehung zu dem ausgerufenen Worte hatten, durch ein naheliegendes Verlesen aber sich in Worte verwandeln konnten, die solche Beziehungen besitzen. In 8—10 % der angestellten Versuche gelang es, ein Verlesen, eine Hallucination, hervorzurufen: z. B. zugerufenes Wort: Verzweiflung; gelesenes: Trost statt: Triest. Zugerufenes Wort: Nerventhätigkeit; gelesenes: Muskelfunctionen statt: Modulfunctionen.

Ein eigenthümliches Beispiel berichtet Binet.[2]) Einer seiner Bekannten, ein Dr. A. wandelte durch die Strassen von Paris, ganz in Gedanken an ein demnächst von ihm abzulegendes Examen in der Botanik versunken. Plötzlich sah er auf der Glasthüre eines Restaurants die Worte „verbascum thapsus“. Zuerst ging er weiter; doch plötzlich, von Erstaunen ergriffen, kehrte er um und las nun

[1]) Münsterberg „Beiträge zur exprimentellen Psychologie“ Heft 4 (1892).
[2]) Binet: „Psychologie du raisonnement“ pag. 12.

an der Thür des Restaurants das wirklich dastehende Wort „bouillon". Nun ist aber der französische Volksausdruck für das verbascum thapsus „bouillon blanc".

Aus meiner eigenen Erfahrung kann ich auch ein Beispiel von der Einwirkung der Reize auf den Inhalt der Sinnestäuschung beibringen. Hungrig und auch wohl etwas ermüdet von längerem Arbeiten eilte ich nach Hause. Es war ein kalter Wintertag, auf der Strasse lag Schnee. Ich ging auf dem rechten Trottoir. Mir entgegen wurde ein braunes Pferd von einem Officiersburschen geführt, ohne dass ich indessen auf dasselbe, das sich halblinks vor mir befand, irgendwie geachtet hätte. An einer Strassenecke angelangt fuhr ich ein wenig zusammen, denn eben raffte sich ein Schimmel, der mit schnurrendem Gepolter ausrutschte, rechts dicht vor mir auf, wie um nicht die Balance zu verlieren. Dies war indessen eine Sinnestäuschung. In Wahrheit war ein Gassenbube dicht vor mir in der Gosse auf dem Eis ausrutschend hingeschlagen. Das Geräusch, der Gesichtseindruck von dem Pferde links vor mir und die weisse Schneefläche hatten sich im Augenblicke meines erschreckten Auffahrens aus dem gedankenlosen Zustand zu der einen beschriebenen Trugwahrnehmung verschmolzen.

Beispiele für die Inhaltsbildung der Sinnestäuschungen. 1) Die für das Mithalluciniren der Retina etc. angeführten Thatsachen. Hier müssen wir diejenigen Beobachtungen besprechen, die man benützt hat zur Begründung der Ansicht, dass die Retina bei der Hallucination von einem centrifugalen Nervenstrome zum „Mithalluciniren" erregt werde, da sie uns wenigstens zum Theil weitere Illustrationen zu der Art und Weise liefern, wie sich der Inhalt der Sinnestäuschungen bildet.

Vor allem wurden die stabilen, die mit der Bewegung des Auges sich mitbewegenden,[1]) sowie die stets in derselben Hälfte des Gesichtsfeldes befindlichen Erscheinungen angeführt. Unter anderen Beispielen erwähnt Griesinger eines Mannes, der immer zu seiner Linken einen schwarzen Bock zu sehen glaubte. In einigen dieser Fälle mögen Scotome etc. die Veranlassung zu Trug-

[1]) Unter anderen Autoren auch angeführt von Wundt „Grundzüge d. physiol. Psychologie" II S. 356.

wahrnehmungen bilden. Vielfach sind aber gerade diese Erscheinungen, die stets in einer und derselben Hälfte des Gesichtsfeldes auftreten, als central bedingt anzusehen. So beobachtete Séguin[1]) solche Erlebnisse unmittelbar vor Eintritt einer Hemianopsie. Man erklärt dies wohl am richtigsten durch eine Störung des Nerventracts, die anfangs zwar noch nicht genügte, die Hemianopsie hervorzurufen, von der aus aber das Sehcentrum irritirt wurde. Aehnlich der Fall von Vetter.[2])

Weiter werden für das Mithalluciniren der Retina einige Fälle beigebracht, in welchen die Trugwahrnehmung Anlass zu Nachbildern gegeben haben soll. Gruithuisen[3]) berichtet über seine diesbezügliche Beobachtung:

Mir träumte, ich zeige einer Dame die schön violette Farbe des Flussspates auf glühenden Kohlen. Das Experiment gelang im Traum scheinbar so gut, dass mir davon die Augen wie im Sonnenstrahl geblendet wurden. Darüber erwachte ich und hatte im Auge einen gelben Fleck. Dieser Fleck wurde endlich violettschwarz, dann öffnete ich die Augen, da ward er, gegen das Fenster gehalten dunkler als die anderen Stellen des Auges und bewegte sich genau wie andere Täuschungen im Wachen mit den Augen über die Gegenstände hin.

Andere Fälle sind angeführt von Meyer[4]), Ch. Féré[5]), dann bei Hypnotisirten[6]). — Der gleichen Richtung gehören dann noch

---

[1]) Angeführt bei Paterson „The homonymous hallucinations", reprinted from the New-York med. Journ.

[2]) vergl. Tigges „Zur Theorie der Hallucin." Allg. Zeitschr. f. Psych. XXXXVIII Heft 4; Es „berichtet Vetter über einen Fall von Hemianopsia sinistra bil. (bei normalem Augenbefund) und Gesichtshallucinationen, die hartnäckig links auf dem blinden Theile des Sehfeldes erschienen.... Die Erscheinungen erklären sich durch einen Heerd im Mark des linken Hinterhauptlappens als Ursache der Hemanianopsie, und einen Reizzustand in der Rinde dieses Lappens als Ursache der Hallucinationen, die trotz Abgeschnittenseins der Rinde von den basalen Ganglien auftreten." Weitere Fälle von Henschen, Pick, Hammond, Sepilli u. a. siehe ebenda und Paterson op. cit.; dann „Neurolog. Centrlbltt." (1892) Nr. 11.

[3]) Gruithuisen „Beiträge zur Physiognosie und Heautognosie" S. 256.

[4]) G. Herm. Meyer „Untersuchungen über d. Physiologie d. Nervenfaser" (1843) S. 238—241.

[5]) Ch. Féré, Rev. philosoph. XX. pag. 364.

[6]) Binet „Le Magnétisme animal" (1887) pag. 188; W. James und Carnochan, Proceed. of the Amer. S. P. R. pag. 98.

die Beobachtungen Lombroso's[1]) an, dass das Spectrum, durch suggerirte farbige Gläser betrachtet sich verhält, wie wenn die farbigen Gläser reell da wären. Ebenso könnte man daher rechnen die Mittheilungen von Féré und Binet, nach denen zwei hallucinirte Farben, mit einander zur Deckung gebracht, dasselbe Resultat ergeben sollen, wie wenn die respectiven Strahlen des Spectrums mit einander vermischt werden. Weiter werden zum Beweis der Mitwirkung der äusseren Organe die Berichte angeführt, nach denen Hallucinationen im Dunkeln und beim Schliessen der Augen[2]) verschwanden, oder Stimmen bei Verstopfung der Ohren verstummten; ferner die Verdoppelung der Bilder durch Drücken des Augapfels[3]), bei Betrachtung derselben durch ein Prisma und ähnliches mehr.[4])

Indessen kommen solche Veränderungeu auch vor, wenn peripherer Reiz ausgeschlossen, derselbe vielmehr central ist. Tigges führt eine Reihe von Beispielen an[5]). — Um sich das Verschwinden der Erscheinungen bei Augenschluss zu erklären, muss man bedenken, dass in keinem der Fälle eine Veränderung weder in dem der Hallucination günstigen Allgemeinzustand noch in der pathologischen Reizung eingetreten war. Ein weiteres Hallnciniren ist demnach zu erwarten und tritt auch, wie wir sehen werden, wirklich ein. Wohl aber ist mit dem Verschliessen der Augen eine Ver-

---

[1]) Lombroso will nach seinem Vortrag auf dem „Congress für Psycho-Physiologie" in Paris 1890 in 96% seiner Versuche das angeführte Resultat erlangt haben.

[2]) Reil „Rhapsodien" S. 171; Griesinger op. cit. pag. 90; Michéa op. cit. cap. II. Leubuscher op. cit. pag. 47; Brierre de Boismont op. cit. pag. 577; Allg. Zeitschr. für Psych. XXXXVII S. 52.

[3]) Häufig wird Brewster als Entdecker dieser Thatsache angeführt. Umgekehrt hat er den Unterschied zwischen einer Gesichtsvorspiegelung und einer objectiven Wahrnehmung darin zu finden geglaubt, dass jene sich bei Drücken des Augapfels nicht verdoppele.

[4]) Pick, Neurol. Cntrlbltt. (1892) Nr. 11. Erfolgreiches Verstopfen der Ohren; tanzende Figuren werden durch eine Linse betrachtet kleiner gesehen, nehmen die Farbe der Gläser an, durch die man sie besieht.

[5]) Tigges loc. cit. einen Fall von Schüle, wo bei linksseitiger, intensiver Kopffluxion rechtsseitige Hallucinationen durch Augenschluss verschwinden; ferner von Sepilli, Tomaschewsky und Simonowitsch u. a. — Vergl. Hammond „Unilateral Hallucinations," mod. news Phila. (1885) pag. 687 ff.

änderung im cerebrostatischen Zustand eingetreten. Mit dieser Bewegung ist die Wahrnehmung der Dunkelheit durch vieltausendfache Erfahrung auf das allerengste associirt (ebenso auch mit Verstopfen des Ohres die Wahrnehmung herabgesetzter Tonstärke). Der Elementencomplex, der bei dieser Wahrnehmung sich in Thätigkeit befand, wird angeregt, und von der Peripherie kommt zum mindesten keine entgegengesetzte Reizung. Es kann sich demnach unter sonst günstigen Umständen die Spannung in dem betreffenden Complex derartig steigern, dass die centrale Reizung, statt der bisherigen Gruppe, ihr zufliesst, ihre Entladung bewirkt und so eine neue, eine sogenannte „negative" Hallucination auslöst.[1])

Nur wenig anders verhält es sich mit den Verdoppelungen, Spiegelungen u. s. w. Hierbei ist es die Summe der gleichzeitig zuströmenden Reize, die durch künstliche Mittel verändert wird, eine Veränderung in den Spannungsverhältnissen der Centren und damit auch eine entsprechende Veränderung der Wahrnehmung bedingt[2]). Die Zurückführung der genannten Beobachtungen auf centrale Vorgänge ist Bernheim in einer Reihe von Experimenten geglückt,[3]) und es ist nur wunderbar zu beobachten, wie wenig im Allgemeinen noch heute die wahre Ursache dieser Vorkommnisse bedacht wird, und wie sie für die manchmal recht verschiedenartigen

[1]) Bestätigt wird die Auffassung auch dadurch, dass es wie Urbantschitsch so auch Wyss vom otologischen und laryngologischen Institut in Genf gelang in Fällen doppelseitigen Mittelohrkatarrhs die subjectiven Geräusche durch Anwendung der Hypnose zu bessern resp. zu heilen.

[2]) Sehr klar ersichtlich in Brach „Geschichte eines Phantasma Visionis," Med. Zeit. v. Ver. f. H. in Pr.

[3]) Bernheim „Die Suggestion und ihre Heilwirk." S. 89—97. — Diese Versuche sind auch als Beispiele dafür interessant, wie die Phantasie sich Veränderungen der Umstände anzupassen sucht, über deren wirkliche Folgen sie in Unkenntniss bleibt, und wie das einmal festgestellte Urtheil bei gleichen Umständen immer wieder auftritt, wie die erste beliebige Autosuggestion zur Dressur wird. Bei der ersten Versuchsperson Bernheims L. C. scheint die Form der Frage oder sonst ein Umstand die Erwartung erzeugt zu haben, dass in Folge der Drehung des Farbenkreisels eine Veränderung der Halluc. vor sich gehen würde, die sie als das Schwinden derselben ausarbeitet. Es tritt daher in Versuch 1—2 jedesmal das Ende der Hallucination ein: sie sieht die weisse Scheibe weiss; aber diese zwei Versuche und ein Experiment im Wachen genügen schon, um sie in der

Ansichten der Autoren als Beweismaterial angeführt werden. Oder aber es wird die etwaige, zukünftige Beobachtung eines solchen construirten Falles als exemplum crucis betrachtet. So sieht z. B. Tigges, dessen interessanter Artikel schon mehrfach angeführt wurde, für die Affection der Retina als entscheidend an, wenn es gelänge, „bei Geisteskranken durch Druck auf ein Auge und dadurch bewirkte Schiefstellung seiner Achse Doppelbilder zu erzeugen.“ In einem Nachtrag[1]) erwähnt er dann aber selbst einen Fall von A. Hoche (doppelseitige Hemianopsia inferior), bei dem die Erscheinung, obwohl offenbar central bedingt, dennoch bei Verschiebung des Bulbus als teilweise sich deckende Doppelbilder empfunden wurde. — Auch der sonst mehrfach gemachte Einwurf, dass die Verdoppelung durch solchen Druck, resp. unter Beihilfe des Prisma gelänge, auch wenn die Versuchsperson keine Ahnung von dem erwarteten Resultat habe, ist hinfällig. Denn wie auseinandergesetzt, ist in diesen Fällen nicht der durch Erwartung geänderte cerebrostatische Zustand, sondern die Veränderung der gleichzeitig mitwirkenden Reize der Anlass zu der veränderten Wahrnehmung. — Hierauf beruht auch wohl die Beobachtung von Philippo Lussana[2]), dass die Hallucinationen, die in Folge Atropinvergiftung während wachsender Verdunkelung des Sehfeldes auftreten, verzerrt sind; ein schönes Beispiel von dem mitwirkenden Einfluss der ebenfalls (in Folge ungenauer Coordination der Augenmuskulatur) verzerrt wahrgenommenen objectiven Sinneseindrücke. Ebenso kann auf das hin- und herschwanken der Erscheinungen bei Nystagmus hingewiesen werden. Aehnlich bei den verzerrten Gestalten der Fieberdelirien u. s. w.

Hypnose ohne weiteres jeden gedrehten Kreisel weiss sehen zu lassen, selbst wenn er in Wirklichkeit blau ist. (Versuche 4—5). Die zweite Versuchsperson A. erwartet offenbar nicht, dass die Drehung eine Veränderung hervorrufen könnte; für sie bleibt die Drehung bedeutungslos; sie sieht in allen bez. Versuchen (1—3) beide Farben unvermischt. Ebenso ursprünglich die dritte Hypnotisirte. Nachdem ihr aber andressirt ist, die Farben verschmolzen zu sehen, erkennt man leicht aus Versuch 5, dass diese Verschmelzung nicht nach optischen Principien, sondern auf dem Wege der Association vor sich geht, indem sich ihr blau und orange zu der Hallucination; „Feuerfarbe, wie bei Sonnenuntergang“ vereinigen.

[1]) loc. cit. S. 317, Anm.

[2]) Annal. univers. (Giugno 1852).

2. Negative Hallucinationen. Einen speciellen Fall der Inhaltsbildung bei Hallucinationen müssen wir noch besprechen, die „negativen“ Hallucinationen, da mir diese meist unrichtig aufgefasst zu werden scheinen.

Eine der Erscheinungen der Hypnose, die von Anfang an die Aufmerksamkeit der Beobachter in hohem Grade auf sich gelenkt hat, ist der sog. „Rapport,“ welcher wie bekannt darin besteht, dass das hypnotisirte Subject in einem ganz besondern Verhältniss zu dem Hypnotiseur steht, und in dessen ausgeprägtester Form jenes nur des Experimentators Berührungen fühlt, nur auf dessen Druck seine in kataleptischer Stellung verharrenden Gliedmaassen bewegen lässt, nur dessen Stimme hört und nur seinen Befehlen gehorcht. Alle sonst Anwesenden mögen sich anstrengen so viel sie wollen, es gelingt ihnen nicht, mit dem Hypnotisirten in Verbindung zu treten. Er hört sie nicht, er fühlt die ihm von ihnen in den Arm gestossenen Nadeln, den von ihnen ihm applicirten faradischen Strom nicht. In der Hand des Experimentators vermag der Magnet unter Umständen Transfert hervorzurufen, in der Hand der Umstehenden ist er wirkungslos.[1]) Im Rapport befindliche Personen werden noch gehört, selbst wenn sie so leise sprechen, dass sie den Umstehenden unverständlich bleiben.[2]) Dagegen nimmt der Hypnotisirte nicht wahr, was sein Hypnotiseur nicht direct zu ihm spricht. Sobald dieser sich aber wieder ihm selbst zuwendet, sofort dringt das Wort wieder zum Bewusstsein, wird appercipirt und befolgt. Dies ist die ausgeprägteste Form des Rapport (Isolir-Rapport), wie sie besonders bei den Mesmeristen häufig beschrieben wird. Genauere Beobachtung hat nun allerdings ergeben, dass diese Form durchaus nicht die Regel bildet, sogar nicht einmal so besonders häufig auftritt, wenigstens nicht in den Fällen, in welchen jede dahingehende Dressur sorgfältig vermieden wird. Der Rapport tritt bei verschiedenen Personen in mannigfach abschattirten Abstufungen auf, welche von dem eben beschriebenen „Isolir-Rapport“ einerseits durch unzählige Grade des

[1]) v. Krafft-Ebing „Eine experimentelle Studie auf dem Gebiet d. Hypnotismus“ S. 29. 35. 37.

[2]) F. W. Barret, Proc. of the S. P. R. (1883) pag. 241; der von ihm erwähnte Fall ist freilich nicht einwurfsfrei; es scheinen selbst einfachere Vorsichtsmaassregeln ausser Acht gelassen zu sein.

„Specialrapports“ zu einem „allgemeinen Rapport“ reichen, in welchem Jeder ohne Ausnahme appercipirt und Jedem gehorsamt wird, und andererseits vom Isolir-Rapport durch die „passive“ Hypnose hindurch zum rapportlosen Schlaf, in welchem Niemandes, auch nicht des Hypnotiseurs, Befehle und Berührungen mehr appercipirt werden. Ein bestimmter Zusammenhang zwischen dem Grade des Rapports und der Grösse der Suggestibilität hat sich nicht nachweisen lassen.

Dieser Rapport ist nun vielfach mit denjenigen Vorgängen in Verbindung gebracht worden, die unter dem Namen „negative Hallucinationen“ bekannt sind, und die in der Nichtwahrnehmung objektiver Sinneseindrücke bestehen. Nach Moll[1]) kann nämlich der Rapport aufgefasst werden als ein Vorgang, „in welchem die spontane Aufmerksamkeit fast vollkommen ausser Function tritt, hingegen die reflectorische ausserordentlich thätig ist. Die Versuchsperson, die ganz deutliche Isolir-Rapporterscheinungen darbietet, ist nicht im Stande, dieser oder jener Person ihre Aufmerksamkeit willkürlich zuzuwenden. Diese ist vielmehr auf den gerichtet, der durch irgend einen Sinneseindruck es verstand, in das Bewusstsein des Subjects sich einzuschleichen.“ Und ebenso erläutert er[2]) die im gewöhnlichen Leben vorkommenden Erscheinungen, die als negative Hallucinationen betrachtet werden können und lediglich dadurch bedingt sind, dass die Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Punkt hingelenkt wird, der oft von dem individuellen Interesse allein abhängig ist. In einer grösseren Kinderschaar, bei der sich die zugehörigen Mütter befinden, ist es etwas ganz gewöhnliches, dass jede Mutter nur auf ihr eigenes Kind achtet und die anderen völlig übersieht. Jedes Wort, das aus dem Munde des eigenen Kindes kommt, wird wahrgenommen, bei den anderen ignorirt. — Noch deutlicher treten in gewissen Affectzuständen ausserhalb der Hypnose negative Hallucinationen auf; derjenige, der sich im Zorn befindet, übersieht manches, was um ihn herum vorgeht, er überhört gute Rathschläge, indem er nur auf den Gegenstand seines Zornes seine ganze Auf-

[1]) Moll „Der Rapport in der Hypnose“, Schriften d. Ges. f. psych. Forsch. I. Heft 3 u. 4. S. 227.

[2]) ibid. S. 225.

merksamkeit hinlenkt." Als Erläuterung für die in der Hypnose vorkommenden negativen Hallucinationen weist er an anderer Stelle[1]) auf die im Wachen von Taschenspielern durch Ablenkung der Aufmerksamkeit erzielte Nichtwahrnehmung ihrer Handgriffe und Trics, z. B. bei der Vertauschung von Karten, hin.

Auch Wundt[2]) schliesst sich diesem Gedankengange theilweise an, aber er legt abgesehen von der Ablenkung der Aufmerksamkeit noch ein grosses Gewicht für die Erklärung der negativen Hallucination auf einen zweiten Factor, auf die „eigenthümliche Beschaffenheit der Gesichts- und Gehörs-Eindrücke im schlaftrunkenen und somnambulen Zustande", die in diesen Zuständen, soweit sie nicht durch besondere Bedingungen der Beobachtung bevorzugt sind, unbestimmter und undeutlicher, wie aus weiter Ferne wahrgenommen werden. Nach ihm „stellen sich die negativen Hallucinationen allgemein als Effecte der verminderten Empfänglichkeit des Sensoriums für Eindrücke dar, bei denen als positiv unterstützende Momente theils verdrängende Hallucinationen, theils eine Ablenkung der Aufmerksamkeit in anderer Richtung, theils endlich die einfache Befehlsautomatie zu Hülfe kommen." Diese Erklärung scheint mir — für die Hypnose wenigstens — an dem Fehler zu leiden, dass sie ein selbständiges Auftreten verminderter Reizbarkeit des Sensoriums voraussetzt. Im Gefolge der Intoxications-, Erschöpfungs- und Ermüdungszustände ist die Annahme einer solchen herabgesetzten Erregbarkeit begründet; in der Hypnose, die ja nach Wundt „nicht aus einem Ermüdungszustand des Nervensystems entsprungen ist", liegt dagegen keine Veranlassung vor, eine allgemeine Verminderung der Reizempfänglichkeit des Sensoriums zu statuiren. Uebrigens führt Wundt selbst diese Verminderung der Receptibilität, die er bei der Erklärung der negativen Hallucinationen als die Hauptsache ansieht, neben der die abgelenkte Aufmerksamkeit nur eine unterstützende Rolle spielen soll, an anderer Stelle gerade auf dieselbe einseitige Aufmerksamkeit zurück.[3])

[1]) Moll „Der Hypnotismus" S. 74.

[2]) Wundt: „Hypnotismus und Suggestion" S. 64—66.

[3]) Wundt op. cit. S. 62. „Am meisten tritt diese einseitige Richtung dann hervor, wenn wie gewöhnlich eine bestimmte Persönlichkeit, die des Hypnotiseurs, die Suggestion ausübt, und so von Anfang an die Reizempfänglichkeit den von ihr

Es muss also für die Erklärung des Rapports und seiner negativen Erscheinungen eine feste Einstellung der Aufmerksamkeit („tonic cramp of attention“, Stanley-Hall) angenommen werden. Er lässt sich demnach mit allen seinen Symptomen zurückführen auf die Differenz in der Deutlichkeit der Wahrnehmung, je nachdem die Reize Elemente erhöhter oder Elemente verminderter Spannung treffen. Während im ersten Fall die Eindrücke hyperaesthetisch empfunden werden, können sie im zweiten in Folge der geminderten Reizbarkeit, welche ihrerseits durch die „krampfhaft“ auf einen anderen Punkt gerichtete Aufmerksamkeit veranlasst ist, die Bewustseinsschwelle nicht überschreiten.

Die Abstufungen des Rapports, auf welche besonders Moll in seiner bezüglichen Monographie[1]) aufmerksam gemacht hat, lassen sich am einfachsten als auf Autosuggestion beruhend ansehen. Wenn man einer grösseren Reihe Hypnotisirter eine Handlung suggerirt, die auch nur einigen Raum für individuelle Auffassung des Auftrags zulässt, so wird man individuelle Unterschiede nach allen Richtungen und allen Abstufungen beobachten können. Es sei beispielsweise die Suggestion gegeben: „Armer Kerl, du hinkst ja mit dem linken Bein. Das musst du zeigen! Geh ein paar Mal im Zimmer herum!“ Der Erste wird mit einwärts gerolltem Beine, ein Zweiter mit übermässiger Auswärtssetzung des Fusses dem Befehl nachkommen; ein Dritter wird ein steifes Knie zur Darstellung bringen, ein Vierter das Bein gelähmt nachschleppen. Jeder arbeitet sich selbst das Bild aus, das er darstellt. Bei einer zu anderm Zweck veranstalteten Versuchsreihe schob ich dies Experiment regelmässig ein und erhielt im Allgemeinen stets abweichende Darstellungen, wenn

ausgehenden Einflüssen zuwendet und sie im entsprechenden Maass nach dem Princip der Compensation für andere Reize vermindert. Es entwickeln sich so die Erscheinungen des Rapports, die nichts anderes sind als eben die Gesammtheit der Symptome, die von dieser auf die hypnotisirende Person gerichteten Aufmerksamkeit herrühren.“ — Tritt in bestimmten Fällen in einer Hypnose die Empfindung wirklich schwächer und undeutlicher auf, so ist dies nicht als ein die negativen Rapporterscheinungen verursachendes Geschehniss, sondern als eine schwächere Form des Rapports selbst aufzufassen, bei der die feste Einstellung der Aufmerksamkeit die Reizbarkeit der übrigen Elemente nicht zum Nullpunkte aber doch zu einem herabgesetzten Grade hat sinken lassen.

[1]) Moll „Der Rapport“ etc. S. 51—66.

auch 2—3 bestimmte Typen vorzuherrschen schienen. Um so überraschter war ich, bei einer Anzahl junger Leute aus einem und demselben Dorfe immer wieder auf die gleiche Darstellung zu treffen. Nur ein einziger zeigte eine deutliche Abweichung vom gemeinsamen Typus. Eine nähere Untersuchung stellte fest, dass in dem Dorf ein Mann lebte, der in Folge Missbildung des Fusses diejenige Art von Lahmen zeigte, die von sämmtlichen Burschen wiedergegeben wurde; der Eine abweichende dagegen reproducirte wahrscheinlich eine an sich selbst gemachte Erfahrung. Wenigstens hatte er als Knabe das Bein gebrochen.

Ebenso nun, wie sich bei dergleichen Experimenten individuelle Unterschiede ergeben, ebenso kann man solche annehmen in dem Grade, mit welchem die Aufmerksamkeit auf den Experimentator gelenkt wird, und zweitens in der Ausgestaltung des vom Hypnotisirten zu peragirenden Rapport-Bildes. Aus diesem Grunde hat der Rapport auch nichts mit der Grösse der Suggestibilität zu schaffen; es können[1]) „einzelne Personen in sehr tiefer Hypnose mit Empfänglichkeit für alle möglichen Suggestionen sich finden, während Rapport-Erscheinungen in keiner Weise auftreten", d. h. während allgemeiner Rapport besteht. Andererseits ist freilich anzunehmen, dass caeteris paribus bei vollkommenerem Isolir-Rapport auch der Grad der Suggestibilität ein erhöhter sein muss.

Die dem Rapport angehörigen negativen Symptome finden sich auch ausserhalb der Hypnose in manchen anderen Zuständen. So im Wachen, wie schon die früheren Beispiele zeigten, in Folge activer oder passiver Abgezogenheit. Erstere ist die Ursache, wesshalb der sich in seinen verwickelten Gedankengang versenkende Gelehrte im Regen nach Hause geht, ohne den Schirm aufzuspannen, ja ohne zu bemerken, dass er bis auf die Haut durchnässt ist. Der Taschendieb benutzt sie, um der vor einem Schaufenster stehenden Dame das Portemonnaie unbemerkt aus den unmöglichsten Taschen zu stehlen. Der Schachspieler, der einen Angriffsplan überlegt, hört nicht, wie man ihn anruft, ebensowenig wie das auf der Strasse spielende Kind das Rufen des Kutschers wahrnimmt oder das Gerassel des Wagens, der es im Augenblick überfahren wird. Umgekehrt

[1]) Moll „Der Rapport" S. 58.

weiss der Taschenspieler durch einen Witz, einen wohlberechneten Seitenblick unsere Aufmerksamkeit reflectorisch von einem Handgriff abzulenken,[1]) der Complice des Taschendiebes rempelt uns an, um unsere Aufmerksamkeit abzuziehen. Ein Bekannter verwickelte mich einst in ein Gespräch, so dass ich das Abläuten und Abrufen meines Zuges im Wartesaale überhörte. Zu einer andern Reihe hierher gehöriger, mit den negativen Erscheinungen des Rapports parallel laufender Vorkommnisse bildet eine Art Uebergang der Mann, der eifrig und immer eifriger nach dem Buche sucht, das er zwischen Brust und Oberarm trägt — einen Uebergang zu den Beispielen, die zeigen, dass bei Affect- und Emotions-Zuständen manche Sinnesreize nicht zum Bewusstsein dringen. Schon oben im Citat aus Moll ist ein solches angeführt, und sprichwörtlich sind Redensarten, wie „blinde Leidenschaft", „blinder Eifer". Auch aus der Thierwelt lassen sich Illustrationen heranziehen. Hunde, die sich in einander verbissen, hören nicht den Ruf ihres Herrn, fühlen nicht die Schläge, mit denen man sie auseinander zu treiben versucht, und es ist nutzlos, den Hühnerhund, der in seiner Passion einem Hasen nachprescht, abzupfeifen; er ist nicht ungehorsam, sondern taub. Während der Auerhahn balzt, beschleicht ihn der Jäger, und mancher Meister Lampe rennt blind und taub vor Angst auf der Treibjagd schnurgerade auf den Schützen zu. — Weitere Beispiele bietet die Ekstase, in der sich Analgesie und Anaesthesie mit meist lustbetonten Hallucinationen verbindet, und andererseits die Melancholia attonita, die man gewissermaassen als den entgegengesetzten emotiven Zustand betrachten kann, da sie dieselben Symptome auf Grund einer tiefen Verstimmung aufweist; in beiden Fällen kann die Analgesie sich soweit steigern, dass schwere Verbrennungen und Verletzungen (z. B. wenn ein Melancholiker an den Fingern knaupelt bis sie bluten, oder mit den Nägeln Löcher in seine Stirn bohrt) nicht zum Bewusstsein kommen.[2])

Doch genug der Beispiele. Sie alle besitzen denselben Charakter: es sind spontan auftretende Nichtwahrnehmungen von Sinneseindrücken; man kann sie sich vorstellen als verursacht dadurch, dass

[1]) Vergl. Rells „Psychol. Skizzen" S. 97.
[2]) Vergl. Radestock op. cit. S. 231; Savage op. cit. S. 187.

die Spannkräfte der Hirnelemente an einer Stelle verbraucht werden und dadurch die Erregbarkeit in anderen Regionen herabgesetzt wird. Das Bewusstsein ist in mehr oder minder hohem Grade eingeengt; alle Eindrücke, die nicht in Verbindung mit dem betreffenden Punkt stehen, auf den die Aufmerksamkeit allein gerichtet ist, bleiben dissociirt.

Dies ist der Gedankengang und die Erklärung derjenigen, welche den Rapport und die negativen Hallucinationen mit einander in Verbindung bringen, indem sie jenen als eine Summe der letzten, die letzten als ein Symptom des ersten auffassen. Für die bisher besprochenen Fälle und für einige noch gleich zu erwähnende wird sich gegen die Ansicht kaum gewichtiges vorbringen lassen. Nur darin scheinen sie mir Unrecht zu haben, dass sie diese Fälle als negative Hallucinationen rechnen. Wenn man die angeführten Beispiele und deren Erklärung ansieht, so kommt man gezwungenermaassen zu der Ansicht, dass es sich hierbei um Vorgänge handelt, die mit der Hallucination nicht das geringste zu thun haben. Daher meint auch Wundt[1]): „Sicherlich ist es nicht gerechtfertigt, sie, wie so gewöhnlich geschieht und wie der Name es ausdrückt, als Vorgänge zu betrachten, die den Hallucinationen verwandt seien." Sehr richtig, man müsste denn die auf irgend welche Weise erzeugte Höherlegung der Bewusstseinsschwelle, z. B. die geringere Empfänglichkeit des Sensoriums im Schlaf als einen negativ hallucinatorischen Vorgang auffassen, und es wäre schliesslich gar auch die in Folge eines tüchtigen Hiebes mit einem Ziegenhainer über den Kopf eintretende Nichtwahrnehmung von Sinneseindrücken als negative Hallucination zu bezeichnen.

Der Fehler liegt eben darin, dass man die bislang besprochenen negativen Erscheinungen des Rapports und die wirklichen negativen Hallucinationen, die wie sich zeigen wird, etwas ganz verschiedenes davon sind, als gleichartig betrachtet hat, bloss weil sie zu dem anscheinend gleichen subjectiven Resultate führen, zu der Nichtwahrnehmung von Sinneseindrücken.

Bisher war nur von solchen Erscheinungen die Rede, die in der Hypnose als den Rapport ausmachende Symptome spontan auf-

[1]) Wundt op. cit. S. 64—66.

treten. Neben denselben existiren aber noch die direct suggerirten und diejenigen, welche positive Hallucinationen begleiten. Um diesen letzten Fall zunächst zu besprechen, so lassen auch sie sich auf die besprochene Art erklären. Wenigstens lässt sich, wenn eine positive Hallucination sich mit einer negativen verbindet, wenn die von der hallucinirten Gestalt „verdeckten“ Gegenstände nicht gesehen werden, annehmen, dass in Folge der allein auf die positive Sinnestäuschung gerichteten Aufmerksamkeit alle objectiven Sinnesreize unter der Bewusstseinsschwelle bleiben müssen. Man suggerirt, um ein Beispiel anzuführen, eine grüne spanische Wand mitten ins Zimmer an eine Stelle, an der sich nichts befindet, und entdeckt nun, dass der vom imaginären Schirm verdeckte Theil der Zimmerwand, die an ihr hängenden Kupferstiche, die zwischen sie und den Schirm tretenden Personen u. s. f. nicht mehr gesehen werden, dass dagegen alle anderen im Zimmer befindlichen Personen und Gegenstände, soweit sie nicht in das vom Schirm abgetrennte Segment des Gesichtsfeldes fallen, wahrgenommen werden. Man wird dann sich diese Nichtwahrnehmung leicht durch eine Ablenkung der Aufmerksamkeit erklären können, so dass von der vielleicht nur unterbewusst stattfindenden Einwirkung eines bestimmten Merkzeichens an — sei dies nun ein Gesichtseindruck oder der Eintritt des der betreffenden Kopf- und Augen-Drehung entsprechenden Muskelgefühls — der Blick sich auf die Stelle allein concentrirt, die der imaginäre Schirm einnimmt, welche Stelle wiederum durch bestimmte Erkennungszeichen aufgefunden wird.

Ganz aber kommt man mit dieser Erklärungsart in die Brüche, wenn man sich den Vorgang klar machen will, welcher bei der einfachen Negativirung eines bestimmten Gegenstandes stattfindet. Angenommen ich zeige A in der Hypnose ein Weinglas, das auf dem Tische vor ihm steht, und sage ihm, dasselbe würde auf ein gegebenes Zeichen verschwinden, so lenke ich in keiner Weise seine Aufmerksamkeit von dem Glase ab; im Gegentheil, ich lenke sie gerade auf dasselbe hin — und in der Hypnose in noch höherem Grade, als wenn ich ihm die Versicherung im wachen Zustande gäbe. Jedenfalls ist es sehr gesucht, anzunehmen, dass A eine in solche Worte gekleidete Sugestion in der Weise verstehen und sich auslegen sollte, dass er z. B. auf das Knistern meiner Nägel hin

auf alles andere achten werde, nur nicht mehr auf das Glas. Das, was meine Worte aber sicher hervorrufen werden, ist die Vorstellung des „Nichtvorhandensein dieses Glases."

Der Gehirnvorgang, welcher die Vorstellung „das Unsichtbarwerden dieses Glases" begleitet, besteht bei jedem Individuum und jedem einzelnen Falle angepasst in der Thätigkeit jeweils verschiedener Elemente, indem ein Theil derselben von den augenblicklich wirkenden Sinneseindrücken aus der Umgebung des Glases her gereizt thätig, ein anderer Theil, der individuellen Erfahrung und dem persönlichen Gedankengange gemäss associativ angeregt, mitthätig ist. Da diese letzteren ihre Disposition zur Mitthätigkeit nur gelegentlich „positiver" Inanspruchnahme erlangt haben können, so kann man — allerdings mehr populär als psychologisch correct — sagen, dass eine solche „negative" Vorstellung eine ziemlich complexe, aus einer Menge associirter „positiver" bestehende ist. Bei dem grossen Spielraum, der bei deren Gestaltung dem individuellen Moment gegeben ist, ist die Suggestion einer negativen Hallucination in gleiche Reihe zu setzen mit den Suggestionen, die unbestimmt und nicht bis in die Details hinein genau gegeben sind (vergl. oben das Beispiel vom Lahmen): sie ist weiter nichts, als eine in negative Ausdrucksform gekleidete, sehr unbestimmt gehaltene positive Suggestion. Die Suggestion „dies Glas ist nicht mehr sichtbar" ist eben so gut die Anweisung, irgend etwas anderes zu sehen, wie die Suggestion „du kannst nicht mehr ordentlich gehen" die Anweisung zur Darstellung einer Art von Lahmen.

Der allgemein gehaltene Auftrag verkörpert sich bei einem jeden in individueller Weise. So giebt bei dem Einen die leere Tischplatte, bei dem Zweiten das ununterbrochen gesehene Muster der Tapete, bei einem Dritten vielleicht ein in der Gegend, wo das Glas sich befindet, wallender Nebel das Hauptcharakteristicum ab für eine negative Hallucination „die Nichtwahrnehmung dieses Glases". Die Suggestion, überhaupt nichts zu sehen — deren Resultat Bernheim „psychische Blindheit" benannt sehen möchte[1] — erzeugt bei dem Einen die Vorstellung und weiterhin die Hallucination eines wogenden Nebelgrau, bei einem anderen vielleicht die Re-

[1]) Bernheim „die Sugg." etc. (nicht Seelenblindheit). S. 47.

production der durch den Augenschluss oder durch den Aufenthalt im Finstern gewonnenen Erfahrung u. s. f. (siehe oben die Erklärung für das Schwinden von Trugwahrnehmungen bei der „Nicht mehr sehen“ suggerirenden Bewegung des Augenschlusses). Es ist hiernach klar, dass zwischen dem Bewusstseinsinhalt eines negativ hallucinirenden „psychisch-Blinden“ und dem Bewusstseinsinhalt desjenigen, der in Folge einseitiger Richtung der Aufmerksamkeit, z. B. bei vollkommener Hingabe an eine Gehörshallucination, in den Zustand der Unempfindlichkeit für Lichteindrücke gekommen ist, ein fundamentaler Unterschied. Im letzten Fall ist kein Theil des Bewusstseins-Inhalts Gesichtsempfindung; im ersten aber ist eine — allerdings subjective und bei verschiedenen Individuen verschiedene — Gesichtsempfindung im Bewusstseinsinhalt eingeschlossen. „Psychische Blindheit,“ sagt Bernheim[1]), dessen Ausdruck hier richtiger ist, als seine Auffassung, „ist Blindheit in Folge von Vorstellung; sie beruht auf Aufhebung des Gesichtsbildes durch psychische Thätigkeit“ und nicht, fügen wir hinzu, durch Ablenkung der psychischen Thätigkeit.

Man könnte nun allerdings einwenden, dass die negative Seite der negativen Hallucination auf der Einengung des Bewusstseins auf die sie begleitenden, positiven Erscheinungen beruhe, dass also der Nichtwahrnehmung selbst schliesslich doch nichts anderes zu Grunde liege, als die Ablenkung der Aufmerksamkeit. Dies scheint auch die Ansicht Wundts[2]) zu sein, wenn er sagt:

> Ich glaube man muss hier nothwendig annehmen, dass die Vorstellung eines Nichtvorhandenseins von Tasteindrücken die Wirkung einer positiven Lenkung des Bewusstseins auf andersartige Sinnesreize hat, seien dies auch nur die als Schallbilder nachwirkenden Worte: „die Haut empfindet nicht.“ Annäherungen hieran finden sich ja auch im wachen Bewusstsein. Die bekannten psychischen Mittel, sich die Schmerzen einer Operation, z. B. die des Zahnausziehens, zu erleichtern, bestehen darin, dass man entweder seine Aufmerksamkeit auf einen andern Gegenstand richtet, oder darin, dass man unverrückt den Gedanken festhält: „ich empfinde keinen Schmerz.“ Ich meine, dass diese beiden Mittel in Wirklichkeit ein und dasselbe Mittel sind.

In Wirklichkeit wäre ein solcher Einwurf aber ein Trugschluss. Natürlich ist es möglich durch einseitige Richtung der Aufmerksam-

[1]) Bernheim ibid.
[2]) Wundt op. cit. S. 65.

keit andere Empfindungen aus dem Bewusstsein zu verdrängen. Aber bei der beschriebenen, wirklichen negativen Hallucination liegt die Sache derart, dass gerade das positiv Hallucinirte selbst die hallucinatorische Nichtwahrnehmung des äusseren Objectes ist. Es geht nicht an, die positive Seite der negativen Hallucination als etwas von derselben unterschiedenes, sie begleitendes zu betrachten. Die Wahrnehmung einer dunkeln, formlosen Nebelmasse z. B. ist eben für das betreffende Individuum das „Nichtsehen", die „Blindheit". Wenn man eine hypnotisirte Versuchsperson an einen Kreuzweg führt, und ihr dort zuruft: „Nicht mehr vorwärts gehen," so wird sich die derselben eingeflösste negative Bewegungs-Vorstellung für den Beobachter zwar in einer positiven Handlung realisiren, aber das auf den Befehl hin stattfindende Stehenbleiben des A, das Rechtsabbiegen des B, das Linksschwenken des C, das auf-der-Stelle-treten des D, das Rückwärtsgehen des E u. s. f. sind in Wirklichkeit nicht etwas das „nicht-vorwärts-gehen" begleitendes, sondern das „nicht-vorwärts-gehen" selbst. — Aus dem gleichen Grund ist es eigentlich unrichtig, bei einer positiven Sinnestäuschung davon zu reden, dass sie sich mit einer negativen verbinde. Wenn man einem Hypnotisirten die Wahnidee einflüstert, er befinde sich in einem Kerker, und jener nun alle Sinneseindrücke im Sinn seines Wahnes wahrnehmend die graubraune Zimmertapete als feuchte Kerkerwand sieht, so ist eben die Wahrnehmung „Kerkermauer" gleichzeitig die Tapeten-Nichtwahrnehmung.

Einen anderen Einwand erhebt Moll. Er weist[1]) auf die negativen Hallucinationen hin, die in demselben Augenblick verschwinden, wo die Aufmerksamkeit sehr lebhaft auf das negativirte Object hingelenkt wird.

„Man kann hier deutlich erkennen, dass die negative Hallucination durch die Ablenkung der Aufmerksamkeit von dem Object bedingt war, und dass das Hinlenken der Aufmerksamkeit eine Gegensuggestion ist. Ich sage einem Hypnotischen: Nach Ihrem Erwachen wird der X fortgegangen sein. Auf die Frage, wie viel Personen anwesend seien, zählt die Versuchsperson nach dem Erwachen nur zwei, sich und mich. Ich sage ihr darauf, auf X weisend, einmal nach jener Stelle zu blicken. Sofort sieht der Hypnotische den X und die Suggestion hat ihre Wirksamkeit verloren.

[1]) Moll „Der Hypnotismus" S. 190.

Nach meiner Ansicht giebt hier Moll selbst die richtige Erklärung seiner Beobachtung in den Worten, „dass das Hinlenken der Aufmerksamkeit eine Gegensuggestion ist". Wenigstens habe ich nicht einen Fall gesehen, wo durch vorsichtiges Experimentiren die Suggestion „jetzt soll der X wieder gesehen werden", ausgeschlossen war, und wo dennoch X gesehen wurde. Mir gelang es regelmässig, die Aufmerksamkeit auf X zu lenken, ohne dass die negative Hallucination vernichtet wurde.

Als Resultat dieser Betrachtung ergiebt sich demnach, dass im Gegensatz zu den negativen Erscheinungen des Rapports, die einen dissociativen Charakter tragen, die negativen Hallucinationen auf Grund cerebrostatisch erzwungener Association auftreten, d. h. dass sie ebensogut Hallucinationen sind, wie die positiven, und dass das einzige negative bei ihnen die Ausdrucksform der suggerirenden Einflüsterung ist.

Auch an Experimenten lässt sich der genannte Charakter der Hallucination nachweisen. Nicht durch Ablenkung der Aufmerksamkeit, sondern bloss durch die Annahme, dass durch die Suggestion mit einem bestimmten Sinneseindruck das in-Thätigkeit-treten derjenigen Elementengruppen vergesellschaftet ist, welche der Vorstellung der Nicht-Wahrnehmung eines bezeichneten Objects entsprechen, lassen sich anomal verlaufende Fälle erklären. So berichtet W. James,[1]) dass, wenn es auch gelang, eine kurze Bleistiftlinie durch Suggestion zu negativiren, diese öfters doch gesehen wurde, wenn man sie mit anderen Linien zu einer Figur, einem Antlitz, einem Haus verband. Ebenso findet die Beobachtung,[2]) dass bei negativirter Geldbörse auch die derselben entnommenen Geldstücke nicht gesehen wurden, ein sie in unserem Sinne erläuterndes Gegenstück in folgender Beobachtung von mir.

S. . ., Bauernbursche, ca. 18 Jahr alt, ist nach Nancyer Methode hypnotisirt. Es wird zunächst festgestellt, dass sich bei ihm negative Hallucinationen realisiren, indem mehrere Personen auf Suggestion hin sowohl intrahypnotisch wie auch posthypnotisch nicht mehr gesehen werden, trotzdem dieselben sonst grosse Autorität über S. besitzen, ihn auch jetzt laut anrufen und nicht gerade sanft berühren. Nun wird dem S. ein schwedisches Zündholz mit braunem Kopfe gezeigt, dessen

[1]) W. James „Princ. of Psych." II. p. 608.

[2]) Binet und Féré „Le magnétisme animal."

unteres weisses Ende auf einer Seite durch Ankohlen gebräunt ist, und es wird nun behauptet, dasselbe sei verloren gegangen, er könne es nicht mehr sehen u. s. w. Das Experiment wird dann in bekannter Weise fortgesetzt mit dem Resultat, dass S. das negativirte Zündholz nicht sieht, wenn der Point de repère für ihn sichtbar ist, es aber wahrnimmt, wenn dieser seinen Augen entzogen ist.

Mitten unter diesen Experimenten werden dem S. zwei Streichhölzchen derart gezeigt, dass er nur deren braune Köpfe und einen Theil des weissen Holzes sehen kann. Nach der Regel müsste S. jetzt zwei Zündhölzer sehen, auf die gewöhnliche Frage „Und wie viel Zündhölzer halte ich jetzt?" erfolgt aber die Antwort „keines".

Dieser Versuch sowie einige folgende, ähnliche Ergebnisse erzielende (leider traten bei S bald Erscheinungen von Dressur auf) stehen mit der Regel scheinbar in Widerspruch. Derselbe löst sich aber bei der Annahme, dass S die Streichholzköpfchen, resp. den von ihnen herrührenden braun-schwarzen Gesichtseindruck mit dem ebenfalls braun-schwarzen point de repère verwechselte. Das Interessante ist aber hauptsächlich der Umstand, dass er die Nichtwahrnehmung von einem Streichholz auf mehrere übertrug, gleichgiltig, ob ihm ein, zwei oder sechs Zündhölzer hingehalten wurden. Erwähnenswerth ist noch, dass bei der ersten Uebertragung, als S. zum ersten Male nicht ein, sondern mehrere Hölzer negativirte, die Antwort auf die Frage merklich langsamer erfolgte, ein Umstand, der offenbar darauf beruht, dass die Nichtwahrnehmung diesmal nicht wie in den vorhergehenden Fällen automatisch, sondern erst auf constructivem Wege zu Stande kam.[1])

Siebentes Kapitel.

Die Auslösung der Trugwahrnehmung.

Bei Besprechung der Sinnestäuschungen, spec. auch bei Besprechung der Träume, ist schon von vielen Autoren die Anlehnung der Truggestalten an die einwirkenden Sinnesreize mit stärkerer oder

[1]) Vrgl. James op. cit. II. pag. 607 eine negativirte Person bleibt sichtbar, aber als „Fremder". — In ähnlicher Weise, wie die spontan auftretenden negat. Symptome des Rapports und die negativen Hallucinationen, hat man auch vielfach die im Somnambulismus spontan auftretende Amnesie und die Amnesie in Folge Suggestion als gleichartig aufgefasst. Es sei hier nur kurz darauf hingewiesen, dass zwischen beiden ein ähnlicher Unterschied wie der oben besprochene existirt.

schwächerer Betonung hervorgehoben worden. Auf einen Punkt muss indessen hier noch besonders hingewiesen werden, der bisher meistens ganz unbeachtet gelassen wurde, resp. doch nicht scharf genug hervorgehoben wurde. Man war bei der Erklärung zufrieden, die Beziehung des Wahrgenommenen zu irgend einer bestimmten Reizung nachgewiesen zu haben, die Trugwahrnehmung als individuelle Reaction auf diese hinzustellen. Man übersah dabei aber die Frage, wie denn die Reizung z. B. des Temperatursinnes in Folge Verschiebens der Bettdecke eine Gesichtshallucination von Gletschern und Eisbären erzeugen, oder umgekehrt wie der Wortklang der Suggestion bei dem Hypnotischen die Temperatursinnestäuschung, beispielsweise des Berührens eines glühenden Eisens, hervorrufen könne.

Man könnte die Frage durch die Annahme beantworten, dass jeder Sinnesreiz seine auslösende Wirkung unter Umständen auch in fremden Sinnesgebieten ausüben kann, etwa in der Art, dass der Reiz das erst berührte Element überschreitet, und seine Wirkung bis zu einem weiteren sensorischen Element eines anderen Sinnes vordringt.

Diese Annahme kann man auch durch experimentell erzielte Resultate stützen. So glaubt Jolly sich in dieser Richtung hin entscheiden zu können, indem er in einem Falle bei elektrischer Reizung des nerv. quint. nicht nur subjective Geräusche, sondern auch complicirte Gehörstäuschungen beobachtete, die nicht beim Oeffnen und Schliessen des Stromes auftraten, sondern vielmehr bei Schmerzerzeugung.[1]) Gegen diese Auffassung wendet sich Chvosteck[2]), welcher die directe Aufleitung auf dem Trigeminus leugnet, weil er bei seinen ähnlichen Versuchen zwar zu entsprechenden Resultaten gelangte, aber nur bei Anwendung des galvanischen Stromes. Andere Reizungen, z. B. Stechen, Kneifen, riefen keine Gehörsempfindung hervor.[3]) Lassen also bei diesem Widerspruch die experimentellen Ergebnisse nicht zu einem sichern Schluss

[1]) Jolly: Arch. f. Psych. IV. [2]) Chvosteck Jahrb. f. Psych. XI. 3.

[3]) Interessant sind auch die Versuche Binets „recherches sur les altérations de la conscience chez les hystériques“, Rev. phil. XXVII. p. 165; hemianaesthetische Hysterische wurden heimlich mit einer Nadel an der unempfindlichen Stelle gestochen. Der Stich wurde nicht empfunden, wohl aber sahen die Betreffenden im gleichen Augenblick einen hellen oder dunkeln Punkt.

gelangen, so liessen sich für diese Art der Erklärung hauptsächlich anführen die in neuerer Zeit mehr der Beachtung gewürdigten Synaesthesien.

Synaesthesien, d. h. stete, zwangsmässige Association einer bestimmten Vorstellung oder [subjectiven] Sinnesempfindung mit einer bestimmten Empfindung eines anderen Sinnes, sind in vielfachen Variationen beobachtet worden. So kann ein bestimmter Geschmack die Vorstellung oder Empfindung einer speciellen Farbe erzeugen (Geschmacks-Photismen, -Chromatismen). Ebenso giebt es Geruchs-, Getast-, Temperatur-Chromatismen u. s. w.; oder aber es kann auch der Anblick bestimmter Farben zwangsmässig mit der „subjectiven" Wahrnehmung bestimmter Klänge verbunden sein (Licht-Phonismen). Die häufigste dieser mannigfaltigen Synaesthesien, und darum auch die bekannteste, ist die subjective Farbenwahrnehmung gleichzeitig und in Verbindung mit dem Hören bestimmter [objectiver] Töne (Photismen, Schall-Chromatismen). Er sei daher speciell auf diese eingegangen.

Die Farbenempfindung, die durch einen bestimmten Klang ausgelöst wird, ist bei jedem einzelnen Individuum zwar stets die gleiche, aber rein individuell und nicht an eine Gesetzmässigkeit gebunden, d. h. während der eine beim Hören des Vocals *a* weiss sieht, empfindet ein anderer den gleichen Vocal vielleicht hellblau. Für *o* wird sehr häufig schwarz angegeben, und überhaupt scheint meistens mit tiefen Tönen und Vocalen die Mitempfindung dunkler, mit den spitz- und hochklingenden Vocalen diejenige heller Farben einherzugehen. Auch die Art des Tones, welche Farbenempfindungen hervorbringt, ist verschieden. Bei den einen handelt es sich mehr um die Vocale, bei andern um die Stimme des Sprechenden und deren Klangfarbe. Ebenso kann der Klang von Musik-Instrumenten Farbenempfindungen hervorrufen. — Sehr wechselnd ist auch die Deutlichkeit der Farbenempfindung; sie kann nur in der zwangsweisen Association einer Farbenvorstellung bestehen, kann sich aber auch bis zur vollkommen objectivirten Empfindung steigern. Ein interessantes Beispiel entnehmen wir dem Bericht Prof. Gruber's aus Jassy auf dem Londoner internationalen Congress für Experimental-Psychologie. Er hat bei einem von ihm als äusserst begabt und vielseitig gebildet geschilderten rumänischen Politiker, Geschichts-

forscher und Paläontologen genaue Untersuchungen angestellt, über die er folgendermaassen berichtet:[1])

„Wenn wir vor dieser Versuchsperson die Vocale deutlich aussprechen, so versetzt sich dieselbe in einen Zustand aufmerksamer Erwartung und stellt sich das Vorgesagte in seiner Handschrift vor: a hellweiss, e hellgelb, i hellblau, o tiefschwarz u abgeblasst schwarz und die beiden der rumänischen Sprache eigenthümlichen Laute ă braun und î schwärzlich grau. Ebenso ist es bei Consonanten; nur nimmt er diese beim Hören in zwei Farben wahr. Die eine ist dem betreffenden Consonanten speciell eigen, die zweite Farbe ist diejenige des Vocales der im Namen des Mitlautera mitklingt. Z. B. beim F [eff] sieht er das Schriftzeichen in seiner Handschrift Zinnober-roth mit schmaler Orangeränderung auf der linken, vorderen Seite; . . . das Orange ist hier das hellgelb des e gemischt mit dem Zinnober des f. Wenn man den Buchstaben umgekehrt fee nennt, so befindet sich der Orange-Rand auf der hinteren, rechten Seite. Es ist uns gelungen, die den Consonanten eigenthümlichen Farben zu isoliren. Zu dem Zwecke durfte die Versuchsperson nicht mehr den Namen des Consonanten hören; sie musste sich denselben nur lebhaft vorstellen, dabei aber das Gehörsbild zu unterdrücken bestrebt sein.

Die Diphthonge, Triphthonge, die Silben und Substantiva, d. h. die „phonetischen Chromatismen" der Stimme erscheinen wie horizontale Streifen mit farbigen, durch senkrechte Linien abgetheilten Feldern. Diese „Amplituden" entsprechen dem Klang der Wörter. Die Diphthonge, deren die rumänische Sprache 23 besitzt, bieten sehr merkwürdige Eigenheiten dar. Wir haben festgestellt, dass alle den Diphthongen entsprechenden Streifen die gleiche Länge haben [70 mm.] und ebenso alle die gleiche Höhe [35 mm]. Die Form dieser Chromatismen ist also die eines aus zwei aneinandergesetzten Quadraten von 35 mm. bestehenden Rechtecks. (Wie wir die Maasse erhielten, werde ich noch berichten). Die Amplituden dagegen waren nicht für alle Diphthonge gleich. Nach der Verschiedenheit der Amplituden konnten wir 5 Classen von Diphthongen unterscheiden und diese entsprechen den natürlichen, philologischen Classen der rumänischen Doppellauter[2]). Es ist uns gelungen durch objective Messungen das folgende Gesetz bei unserer Versuchsperson festzustellen: Während die Länge der Amplituden in ihrem gegenseitigen Verhältniss je nach der Diphthongen Classe wechselt, ist ihre Summe stets die gleiche.

Die Chromatismen, die wir für die Zahlen fanden, waren keine Rechtecke, sondern Kreise oder Ellipsen. Doch vor allem ein paar Worte über die Methode, die wir zur objectiven Messung der Chromatismen anwendeten. Nehmen wir das Beispiel mit dem wir begonnen haben. Die Zahl *doi* [zwei] ist für unsere Ver-

[1]) „Internat. Congress of experimental Psychology. Second session, London 1892". p. 10ff.

[2]) Der Aegyptologe Lepsius liess sich bei seinen philologischen Untersuchungen von Chromatismen leiten; Galton „Inquiries into human faculty" berichtet von einer Dame die sich bei der Rechtschreibung gewisser Wörter auf Chromatismen verliess.

suchsperson ein Farbenfleck in Gestalt einer schön hellgelben, in der Mitte stärker, nach dem Rande etwas schwächer gefärbten Scheibe, deren Ränder indessen deutlich durch eine Kreislinie abgegrenzt sind. Unser Subject kann seine Farbenempfindung externalisiren; er wirft sie in belichige Entfernung auf eine gegenüberliegende Wand. Wir nahmen für unsere Untersuchungen die Entfernung von 3 m an, für ihn die Entfernung des schärfsten Sehens. Dann schnitten wir eine Scheibe aus, die uns nach seiner Beschreibung die gleiche Grösse, wie die beim Worte *doi* subjectiv erschaute, zu haben schien, und fixirten dieselbe auf einen rothen Grund. So hatten wir einen weissen Kreis auf rothem Grunde. Auf diesen projicirte nun die Versuchsperson seine Farbenempfindung beim Worte *doi*. Aber unsere Scheibe war kleiner ausgefallen als der Kreis seines Chromatismus. Er sah daher einen orange Ring rings um die gelbe Scheibe. Der Ring war da entstanden, wo sich die subjective Farbe gelb über den rothen Grund legte. Daraufhin schnitten wir einen grösseren Kreis. Bei dem nun folgenden Versuch sah die Versuchsperson einen weissen Ring zwischen dem gelben Kreis und dem rothen Untergrund. Nun war also unsere Scheibe zu gross. So stellten wir mehrere Versuche an, bis wir endlich die genaue Grösse des Chromatismus für *doi* kannten. Jetzt zeigte sich für die Versuchsperson weder ein weisser noch ein orangefarbiger Kreis; die Ränder des Chromatismus berührten genau die Ränder der Scheibe. Wir hatten auf diese Weise eine genaue und sichere Methode, um die Form des Chromatismus zu bestimmen, und die Grösse nach den verschiedensten Richtungen auszumessen; der Millimetermaassstab konnte angelegt werden... Nach dieser Methode haben wir empirisch die Gestalt und die Grösse aller Chromatismen bei Zahlen und Diphthongen in unzähligen Versuchen bestimmt. Alle Versuche und Gegenversuche blieben mit einander in Uebereinstimmung.

Bei den Zahlen warteten unser Ueberraschungen. Wie bei den Diphthongen maassen wir auch hier nach zwei Richtungen, die Höhe und die Länge, den horizontalen und den senkrechten Durchmesser. Wir fanden folgende Thatsache. Der senkrechte Durchmesser hängt von der Zahl der Wortsilben ab. Das einsilbige *doi* hat einen senkrechten Durchmesser von 21 mm und einen gleichgrossen horizontalen Durchmesser. *Patru* [vier], ein zweisilbiges Wort hat einen senkrechten Durchmesser von 22 mm, während der horizontale 21 mm bleibt; *patru secĭ si patru* [44] hat einen verticalen Durchmesser von 26 mm. Der senkrechte Durchmesser wächst demnach bei jeder Silbe mehr um einen Millimeter. Ungezählte, auf jede denkbare Weise angestellte Control-Versuche haben immer das gleiche Resultat ergeben. — Der horizontale Durchmesser entspricht dagegen der Classe, welcher die betreffende Zahl angehört, den Einern, den Zehnern, den Hunderten u. s. w. Dieser Durchmesser bleibt für alle Zahlen der gleichen Classe gleich. 100 und 999 haben den gleichen horizontalen Durchmesser. Folgendes ist eine Zusammenstellung der horizontalen Durchmesser der Chromatismen (bei einer Entfernung von 3 m) für

Einer	21 mm	Tausender	30 mm
Zehner	23 „	Zehntausender	35 „
Hunderter	26 „	Hunderttausender	41 „ u. s. w.

Bei einem Vergleich dieser **rein empirisch** gefundenen Zahlen zeigte sich das einfache Verhältniss, dass die Horizontaldurchmesser von einer Classe zur andern so wachsen, dass ihre Differenz die natürliche Reihenfolge der Zahlen darstellt.

Durchmesser	21	23	26	30	35	41	48	56	65	75 . .	mm
Differenz		2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Aber am erstaunlichsten ist uns die folgende Thatsache erschienen: sowohl das „phonetische" Element (welches vertical zunimmt) wie das „arithmetische oder psychische" Element wachsen nach der gleichen Einheit um Millimeter.

Diese natürlich nur bei der betreffenden Versuchsperson giltigen Beobachtungen, die auf sehr verwickelte, unterbewusste Vorgänge deuten, weisen in ihren durch bewusste Thätigkeit gar nicht zu erzielenden Ergebnissen[1]) jedenfalls die Thatsächlichkeit des Phänomens nach. Es entsteht nun zunächst die Frage, handelt es sich wirklich um Doppelempfindung oder nur um associativ hervorgerufene Erscheinungen. Selbst Myers[2]) giebt für leichtere Fälle die letzte Annahme zu, sie seien der Association zuzuschreiben, hauptsächlich in Folge von Eindrücken im Kindesalter bei einer prädisponirten Constitution. Im Allgemeinen aber nimmt er mit vielen andern eine wirkliche Doppelempfindung an, eine directe Auslösung eines sinnlichen Processes in Elementen eines anderen Sinnesgebietes, und führt dafür die vielfachen Uebergänge der verschiedenen Synaesthesien[3]) auf, ferner den geringen Procentsatz von Personen, die eine bestimmte Periode für das erste Auftreten der qu. Erscheinungen angeben können[4]), und die Präcision und Sicherheit, mit der sich dieselben einstellen.

Die Frage, ob die Phänomene als pathologisch oder physiologisch zu betrachten seien, ist verschieden beantwortet worden. Erstere An-

---

[1]) In wie weit dies Schema nicht unbewusster und unbeabsichtigter Suggestion durch die Experimentatoren zu danken ist bei neuropathischer Constitution der Versuchsperson [siehe „Congrès internat. de Psychologie physiologique, Paris" p. 96], ist natürlich schwer zu sagen.

[2]) Proceed. of the S. P. R. 1892 p. 457; Dessoir, Arch. f. Physiol. und Anat., 1892.

[3]) Revue de l'hypnotisme (Dec. 1892) p. 182 wird der Fall berichtet, dass bei einem Mann, der schon lange Schall-Photismen gehabt hatte, sich Geschmacks-Photismen bei Unwohlsein ausbildeten.

[4]) Von 213 Personen, die bei einer Enquête von Flournoy über Synaesthesien berichteten, konnten nur 48 eine Periode für den Anfang derselben angeben.

schauung ist von Neiglick und Steinbrügge vertreten[1]), Féré nimmt eine „tonalité particulière de l'organisme" an, Perroud, Chabalier, Urbantschitsch sehen dagegen normale Erscheinungen in ihnen. Der letztgenannte Autor, dem es gelang, durch Erregungen des Geschmacks und des Geruchs Empfindungen in anderen Sinnen hervorzurufen, hält sie für physiologisch, da er bei der grossen Mehrzahl seiner Versuchspersonen diese Synaesthesion erzeugen konnte[2]), und hält weniger das Zustandekommen derselben für wunderbar, als vielmehr die feststehenden Associationen und ihre manchmal hervorragende Stärke, während sie doch für gewöhnlich sich nur unter günstigen Umständen hervorrufen lassen. Jedenfalls scheint die Heredität eine Rolle zu spielen, indem sich ganze Familien mit dieser Eigenthümlichkeit behaftet zeigen, wobei indessen die secundären Empfindungen bei den verschiedenen Mitgliedern individuell verschieden sein können.

Indessen dürfte die ganze Frage noch zu wenig geklärt sein, als dass man sich auf die Synaesthesien zur Erklärung der Sinnestäuschungen berufen könnte, und man wird bis auf weiteres umgekehrt jene als Hallucinationen zu betrachten und wie diese zu erklären haben, deren regelmässiges und gleichmässiges Auftreten meist auf sehr früh erworbene und automatisirte Zwangs-Associationen hindeutet.[3])

---

[1]) Vergl. auch die Bemerkungen in „Congrès international de Psychol. physiol. Paris 1890" p. 94—96.

[2]) Auf eine Umfrage Fechner's erklärte ca. der vierte Theil der antwortenden Personen mit Synaesthesie behaftet zu sein.

[3]) Zur Litteratur vergl. Nussbaumer „Ueber subjective Farbenempfindungen, die durch objective Gehörsempfindungen erzeugt werden", Wien. med. Wochenschr. XXIII. (1873) S. 123. Bleuler und Lehmann „Zwangsmässige Lichtempfindung durch Schall u. verwandte Erscheinungen", etc. (1881); J. Stinde „Farbige Töne und tönende Farben" (1885); Steinbrügge „Ueber secundäre Sinnesempfindungen" (1887); Urbantschitsch, Arch. f. Physiol. XLII. (1888) S. 154; Krohn „Pseudochromaesthesy", Am. Journ. f. Psychology V; Binet „l'audition colorée", Rev. d. deux mondes (1. Oct. 1892); F. Suarez de Mendozza „l'audition colorée" (1892). — Nicht hierhergehörig ist der Fall von Arndt: „Eine Kranke mit Hernia interstitialis bekam im Maasse der Einklemmung dieses Bruches Gehörshallucinationen als vermeintliche directe und unmittelbare Hallucinationen. Dieselben hörten aber auf, als es Herrn A. gelang, den Bruch dauernd zu reponiren. — Hoppe giebt die richtige Erklärung: eine Reflexpsychose mit Hallucinationen, nicht direct eine

Eine andere Erklärung, wie die Reizung eines Sinnes eine Trugwahrnehmung in einem andern erzeugen kann, wäre es, zu sagen, dass von Hallucination des zweiten Sinnes überhaupt nicht geredet werden könne. Es handle sich z. B. in dem oben angenommenen Falle gar nicht um Gesichtshallucinationen von Eisbären und Gletschern, sondern um eine äusserst complexe Wahrnehmung des in Folge Verschiebens der Bettdecke eintretenden Reizes auf den Temperatursinn. Die Kälte würde eben als „die Angesichts von Gletschern und Eisbären empfundene Kälte" bewusst, und dieser Complex löse sich in der Erinnerung in zeitlich differencirte Theile auf. Schon oben ist auf die Möglichkeit einer solchen Auffassung hingewiesen worden. Indessen dürfte es schwer sein, unzweideutige Beweise für diese Anschauung zu finden; im Gegentheil giebt es Beobachtungen, welche ihrer Anwendbarkeit auf alle Fälle zu widersprechen scheinen. Uebrigens lassen sich die Schwierigkeiten auch anders lösen.

Drittens nämlich kann man den Vorgang sich so vorstellen, dass in der That in unserm Falle eine Gesichtstäuschung vorhanden, dass aber die Temperatursinnes-Reizung gar nicht als der auslösende Factor anzusehen ist. Die Temperatur-Veränderung wirkt als einer von vielen Umständen, die gerade bestimmte Elementen-Complexe in derartig erhöhte Spannung versetzen, dass zu diesen vorzüglich die Irradiation der anderweitig durch Reizungen des Gesichtssinnes hervorgerufenen Processe hinströmt. Sie hat nur eine den Inhalt der Trugwahrnehmung vorbereitende, eine suggerirende Wirkung. Sie stösst, um mich eines Bildes zu bedienen, den Deckel von einer bestimmten Pulverkiste und ist darum Schuld, dass bei einem zufällig niederfallenden Funken gerade diese Kiste explodirt und nicht eine der anderen verschlossen gebliebenen.

Reflexhallucination. — Ebensowenig ist in Betracht zu ziehen der Bericht von F. de Rause, Gaz. d. Paris (1871) 33. Bei einer Lungenschusswunde war die Kugel dicht unter der spina scapulae eingedrungen und im ersten Intercostalraum wieder ausgetreten. Jedesmal, wenn in die vordere Wunde Milchsäure mit Wasser gelöst injicirt wurde, stellten sich Geschmacksempfindungen ein. Der Kranke war im Stande, die injicirten Flüssigkeiten nach dem Geschmack zu erkennen, z. B. Thee; ebenso auch den Grad der Concentration. Bei Injectionen in die hintere Wunde gelangen die Versuche nicht. Einen ähnlichen Fall berichtet Chassinat, Gaz. d. Paris (1871) 35.

Die Auslösung durch einen Reiz des Gesichtssinnes ist nun aber nicht derartig vorzustellen, wie sich Binet dieselbe denkt, falls ich ihn richtig verstehe. Durch Féré's und seine eigenen Beobachtungen über Verdoppelung von Trugwahrnehmungen durch das Prisma, über den Effect von Spiegelungen[1]) u. s. f., kommt er zu der Anschauung, dass die Hallucination an einem bestimmten Sinneseindruck haftet. Der von einem in jedem speciellen Fall bestimmten Gegenstand (point de repère), z. B. von einem schwarzen Punkte auf einem weissen Carton, gelieferte Sinneseindruck soll nach ihm den sinnlichen Kern der Trugwahrnehmung abgeben, welcher Kern indessen von einem übermächtigen Vorstellungsbilde überwuchert wird. Jener point de repère kann nun durch ein Prisma verdoppelt, durch ein Vergrösserungsglas vergrössert, im Spiegelbild symmetrisch gesehen werden, und der vom vergrösserten, verdoppelten Punkte ausstrahlende Sinnesreiz wird dann jedesmal der Kern einer naturgemäss ebenso veränderten Hallucination werden.

Einer solchen Auffassung widerspricht indessen die Thatsache, dass es überhaupt nicht immer gelingt, die Hallucination durch das Prisma zu verdoppeln.[2]) Ferner lässt sich mit Gurney[3]) die Frage aufwerfen, wie denn dann die Entstehung von Hallucinationen zu denken sei, wenn diese an einem Orte auftreten, an welchem überhaupt von einem point de repère nicht die Rede sein kann. Z. B. wenn ich die Gestalt einer Frau hallucinatorisch dicht vor mir stehen sehe und meine Augen fest auf dieselbe — also auf einen Punkt, an welchem objectiv nichts sichtbares vorhanden ist — eingestellt sind. Die etwa an einer entfernten, hinter der Gestalt befindlichen Mauer vorhandenen Punkte können nach dieser Auffassung nicht wohl als Kernpunkte der Trugwahrnehmung angesehen werden, da sie nicht einmal in der Nähe meines Blickpunktes liegen, überhaupt auch die Frage auftauchen müsste, wie denn ein bestimmter Punkt

[1]) Moll „Der Hypnotismus" S. 80 berichtet die Beobachtung von Jendrassik: „Zeichnet man auf dem weissen Papier mit dem Finger ein d und suggerirt nun diesen Buchstaben als reell, so sieht die hypnotische Person das suggerirte d. Kehrt man das Papier um, so sieht sie p, und im Spiegelbild q."

[2]) Vergl. James: „principles of psychol." II. p. 130; Bernheim „Die Suggest. u. ihre Heilw." S. 92—96.

[3]) Gurney op. cit.

den Kern einer ganz anderswo befindlichen Sinnestäuschung abgeben kann. — Ein weiterer Einwurf wäre bei Erscheinungen im Dunkeln und bei dem Auftreten beweglicher Erscheinungen zu machen. Sucht der Hallucinant etwa fortwährend neue points de repère, an die er im raschen Wechsel sein Vorstellungsbild anheftet? Noch eigenthümlicher wäre der Fall bei Erscheinungen, die gerade auf mich zukommen, z. B. bei der Hallucination eines gerade auf den Hallucinanten zustreichenden Vogels (eine Trugwahrnehmung, bei der man eine fortwährend zunehmende Convergenz der Augen beobachtet hat). Lässt es sich denken, dass hierbei vielleicht von einem point de repère ausgehend die Sinnestäuschung sich von diesem ablösen könne, in den freien Raum flattre, wo nichts als Kernpunkt dienen kann, ohne dass sie dabei ihren sinnlichen Charakter einbüsse?

Alle diese Schwierigkeiten fallen sofort weg, wenn man nicht einen bestimmten Sinnesreiz als den Auslöser der Hallucination betrachtet, sondern als solchen ganz allgemein ansieht das überhaupt in Anspruch genommen sein des betreffenden Sinnesnerven. Ebensowenig wie eine Sinneswahrnehmung durch Einführung eines neuen Gegenstandes in das Gesichtsfeld zu einer Wahrnehmung umgeändert wird, die gleich der Summe jener ersten plus der Wahrnehmung des qu. Gegenstandes wäre, ebenso wenig wie man einen „Theil“ des Wahrnehmungsinhalts auf einen speciellen Sinnesreiz zurückführen kann, ebenso wenig kann man die Trugwahrnehmung z. B. einer weissen Frau als „Theil“ einer Sinneswahrnehmung z. Ex. eines „Zimmers mit weisser Frauengestalt“ auf einen speciellen Sinnesreiz zurückführen. Man kann höchstens sagen: die Summe sämmtlicher Sinnesreize bedingt eine bestimmte Einwirkung auf den bei ihrem Eintreffen vorgefundenen Zustand, und der hierdurch, d. h. aus beiden Factoren gemeinsam sich ergebende Gehirn-Vorgang wird von einer Wahrnehmung begleitet, die entweder als „objectiv“, d. h. allen Menschen mit gesunden Sinnesorganen zugängliche, oder umgekehrt als „subjectiv“, d. h. als Trugwahrnehmung bezeichnet wird.

Diese Anschauung deckt, indem sie sinnliche Qualität der Trugwahrnehmung der Inanspruchnahme des Sinnesnerven zuschreibt, den speciellen von den Sinnesreizen ausgelösten Processen aber auf den Inhalt wirkende Eigenschaften zuerkennt, am vollstän-

digsten die in Frage kommenden Beobachtungen. Den Binet'schen points de repère kommt nach ihr eine rein suggerirende Wirkung zu, indem einmal die mit ihrer Einwirkung durch Fremdeinflüsterung oder durch Autosuggestion eng vergesellschafteten Elementen-Complexe (deren Auslösung eben die Trugwahrnehmung bedingt) durch sie geweckt, in Spannung versetzt werden[1]; zweitens indem sie häufig für die Localisirung der Truggestalt von Bedeutung sind. Auf diese Weise wird der Binet'sche Begriff freilich bedeutend erweitert, indem als point de repère jeder die unmittelbar an seine Einwirkung sich anschliessende Entladung der Hallucination vorbereitende Sinneseindruck aufzufassen ist. So kann z. B. bei einem Hypnotischen für eine Gesichtsvorspiegelung das Knipsen mit den Fingernägeln, das einer bestimmten Augenstellung einer bestimmten Halsdrehung entsprechende Muskelgefühl, die Berührung durch die Hand des Experimentators etc. als point de repère dienen.

Achtes Kapitel.

Deutlichkeit der Trugwahrnehmung. Benehmen des Hallucinanten. Das Gefühl der Subjectivität bei Gehörshallucinationen.

Wir gehen jetzt zu der Deutlichkeit der hallucinirten Wahrnehmung über. Zunächst ist zu bemerken, dass sie nicht immer gleich ist. Nach den Berichten lässt sich klar eine Gradation derselben erkennen. Manchmal scheinen die Hallucinationen kaum von lebhafteren Vorstellungen unterschieden zu sein, bald wieder ist das subjective Phänomen in so hohem Grade externalisirt, dass es in nichts gegen die gewöhnliche, correcte Wahrnehmung eines deutlich erkannten Gegenstandes abfällt. Zwischen diesen beiden Extremen liegen natürlich unzählig feine Abstufungen, von denen die wichtigsten hier besprochen werden müssen.

[1]) Wenn auch die durch vielfache Gewöhnung feststehend gewordenen Associationen hier zugerechnet werden, so lassen sich auch die oben als „gesetzmässig auftretend" bezeichneten und ausgeschiedenen Sinnestäuschungen auf das gleiche Princip zurückführen. Bei ihnen beruht die Auslösung falscher Elementencomplexe auf der durch die erworbene Disposition erleichterten, erzwungenen Irradiation der von den Sinnesreizen erzeugten Processe zu ihnen hin.

Vorher soll nur kurz auf die — bei unserer Anschauung allerdings gegenstandslose — Bemerkung Wundt's[1]) hingewiesen werden, dass reiche Visionen meist viel schattenhafter und vergänglicher geschildert werden als die Illusionen (im Esquirol'schen Sinne), denen der äussere Eindruck einen festen „Bestandtheil" abgiebt.[2]) Dass reiche und verwickelte Sinnestäuschungen vielfach unklarer geschildert werden, hat aber mit der Deutlichkeit derselben nichts zu thun, sondern dafür ist die bei vielen krankhaften Zuständen (z. B. in Fieber- und anderen Delirien) wie auch im Traum resp. Halbtraum auftretende Verwirrtheit anzuführen. Gerade umgekehrt deutet auf die grössere Deutlichkeit der complexeren und darum naturgemäss selteneren[3]) Hallucinationen der Umstand, dass in der englischen Statistik über Wachhallucinationen dennoch mehr complexe Hallucinationen angeführt werden als einfache, dass sie also besser erinnert werden, sowie zweitens der Umstand, dass sie verhältnissmässig oft als mehrsinnige und daher auch deutlichere auftreten.[4])

[1]) Wundt „Grundz. d. physiolog. Psychologie".

[2]) Wundt, der auf dem Boden der Centrifugal-Theorie steht, beachtet nicht genügend den psychologischen Qualitäts-Unterschied, der zwischen einer noch so lebhaften Vorstellung und jeder Sinnestäuschung besteht, selbst dann, wenn der sinnliche Charakter nur in einer grösseren Stärke des begleitenden physiologischen Vorgangs beruhte.

[3]) Seltener, weil der Entladung weniger ausgedehnter Elementen-Complexe entsprechend. Auch bei Hypnotisirten sind die Hallucinationen seltener complex. Einer der ein Glas Rothwein hallucinirt, braucht deshalb neben der Gesichtshallucination nicht auch noch das Gefühl zu hallucinieren, das dem Gewicht, der Temperatur etc. des Glases entspricht.

[4]) Wenn man zu den einfacheren Hallucinationen die Fälle rechnet, die als Lichtempfindung, Ton, Berührung ganz dissociirt blieben, oder bei denen die Erscheinung zwar realistisch wahrgenommen aber nicht als die oder jene concrete Person erkannt wurde, und die übrigen Berichte als complexere Sinnestäuschungen betrachtet, so stellen sich nach den englischen Tabellen die Zahlen folgendermaassen:

	im Ganzen	Einfache Hallucinat.			Auf hundert Hallucinationen kommen einfache
		unbek. Pers.	undeutlich.	Summa	
Einsinnige Hallucinat.	1619	572	190	762	ca. 47
Mehr „ „	251	49	28	77	„ 34

Bei mehrsinnigen Hallucinatinonen sind demnach 13—14 % mehr complexe Hallucinationen. Diese Zahl ist aber jedenfalls noch bedeutend zu klein, wenn man die der Vergessenheit anheimgefallenen, natürlich grösstentheils einfachen und einsinnigen Sinnestänschungen bedenkt.

Die oben erwähnten Abstufungen der Deutlichkeit ergeben je nach dem hallucinirenden Sinne verschiedene Bilder.

Gehör, Schmerz, Geruch, Geschmack. Bei den Gehörstäuschungen wird der niederste Grad durch die „psychischen" Hallucinationen Baillarger's dargestellt. Es sind dies „tonlose" innere Stimmen, welche wie fremde Anreden und Interpellationen erscheinen; sie werden von einzelnen Irren als „geistweise" oder als „Seelen-Sprache" u. s. w. bezeichnet.[1]) Durch diese Tonlosigkeit unterscheiden sie sich deutlich von den Akoasmen mit stärkerer Objectivirung. Bei diesen klingen die Stimmen bald ganz leise und flüsternd, bald wie aus weiter Ferne; andere Male sind sie dagegen laut und deutlich. Die hallucinirten Geräusche wie Läuten der Hausglocke, Schritte auf dem Vorplatz oder im Zimmer selbst, Anpochen an der Thür etc. scheinen sich im Allgemeinen durch nichts in ihrer Intensität von den entsprechenden objectiven Geräuschen zu unterscheiden. — Manchmal sollen im Traum die hallucinirten Geräusche so stark sein, dass der Schläfer davon erwacht. Häufig handelt es sich in derartigen Fällen nicht um Sinnestäuschungen, sondern um äussere Geräusche, die im Zustande der Dissociation lauter vernommen werden.[2]) Manchmal sind es aber doch subjective Sinnesempfindungen. Von erschreckender Stärke sind z. B. die von Mitchell[3]) „Sinnenshok" benannten, bei Neurasthenikern und Hysterischen und nach Tabaksmissbrauch beobachteten (aber nicht epileptischen) Zufälle. Beim zu Bett gehen — nicht beim Erwachen — während des Einschlafens fühlt man plötzlich einen Shok wie von einem Schlag im Kopf, zu dem sich meist eine so intensive Gesichts-, Gehörs- oder Geruchs-Empfindung gesellt, dass diese oft von einer Aura angekündigten Anfälle von denen, die durch sie heimgesucht

---

[1]) Griesinger op. cit. S. 102; vergl. Münch. Samml. XXIVa. Louise Hansen sieht das Gesicht ihrer in Lübeck sterbenden Mutter 1871 in Lübeck. „Meine Mutter sah ich in einer grauen Wolke. Das Gesicht sah aus der Wolke heraus; indem sie mir einen Auftrag gab und ich ihr mit Ja antwortete verschwanden Wolke und Gesicht. Der Auftrag war nicht eine offene Sprache wie wir sprechen, sondern ein Austausch der Gedanken, aber so klar und deutlich, wie eine offene Sprache".

[2]) Siehe oben S. 101, Anm. 2.

[3]) Mitchell „some disorders of sleep", Amer. journ. of the med. science, vol. C. p. 120—123.

sind, geradezu gefürchtet werden. — Diese Beobachtung scheint die Ansicht Hoppe's zu bestätigen, der die öfters berichtete subjective Empfindung eines lauten Krachens, Klirrens als Ermüdungserscheinung auffasst. Hier zwei Beispiele:

[Münch. Samml. XVII. 2.] Frl. R. Mei..., Schauspielerin, berichtet: „Ich glaubte (am 12. Jan. 1888 in meiner Wohnung zwischen 11 und 12 Uhr Vormitt.) einen heftigen Schlag an die Platte des Tisches, an dem ich sass, zu vernehmen. Von Frl. M. R. meiner Kammerjungfer wurde derselbe, da sie sich im Zimmer befand, ebenfalls gehört. Wir berührten den Tisch nicht, erschraken aber beide heftig bei dem Ton. Wir untersuchten den Tisch und fanden ihn ganz intact. — Ich arbeitete an einem Strumpf und lernte den Text einer Rolle. Die Jungfer war mit häuslicher Thätigkeit beschäftigt. Ich war völlig gesund und wach, jedoch regte mich das Geräusch sehr auf. — Zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittags erhielt ich ein Telegramm, dass meine bereits kranke Mutter, deren Tod ich bereits seit 3 Wochen erwartete, zwischen 11 und 12 Uhr dieses Tages gestorben sei. Ich hatte sie seit 2 Jahren nicht gesehen. Die letzten Worte meiner sterbenden Mutter waren an meinen 16jährigen Bruder gerichtet „Grüss mir meine R. und folge ihr recht!"

[Münch. Samml. XVI. 1.] Es war in München, Am... strasse 31 II abends gegen 8 Uhr im Febr. 1874 als ich deutlich hörte, wie eine Hand mehrere Male mit Wucht auf ein im Zimmer stehendes Möbel einschlug. Mein Gatte († 1883) hörte das Gleiche und äusserte sofort seinen Unwillen. Auch die eben auftragende Köchin vernahm die Schläge und erschrak. Mein Gatte untersuchte sofort das Möbel, annehmend es sei gesprungen. Es war nichts zu entdecken, wie auch sonst in der Wohnung weder ein Sprung noch eine Ursache des eigenthümlichen Geräusches aufzufinden war. Ich nahm gleich an, dass eine im Sterben liegende Tante in der Pfalz sich hierdurch bemerkbar gemacht hatte. Es stellte sich auch heraus, dass diese Tante sehr lebhaft an uns dachte (Testamentsangelegenheit). Sie ist bald darauf verstorben (März 1874).

Dass Schmerzhallucinationen oft eine sehr grosse Lebhaftigkeit annehmen, das kann wohl jeder Zahnarzt bei seinen Patienten beobachten, welche schon Schmerzen fühlen, ehe der kranke Zahn auch nur berührt wurde.[1]) Uebrigens kann man dies auch in der Hypnose erkennen, wo suggerirte Verbrennungen und Verbrühungen die heftigsten Schmerzen hervorrufen, und Fälle wie der der Mrs. Severn[2]) sind nicht so sehr selten, welche mit dem Gefühl aufwacht, auf den Mund geschlagen und verletzt zu sein, sich auf-

[1]) Vergl. den Fall Bernheim „Neue Studien" deutsch v. Freud S. 131 ff. wo die Schmerztäuschung eine circumscripte Stelle betraf und ein Magengeschwür vortäuschte.

[2]) Proceedings of the S. P. R. 1883/84. p. 128.

richtet, ihr Taschentuch an die Stelle drückt und dann erstaunt ist, kein Blut zu sehen.[1])

Hallucinationen des Geruches kommen — man kann sich davon leicht durch posthypnotische Suggestion überzeugen — ebenfalls in verschiedener Schärfe vor. Manchmal ist die Versuchsperson im Stande, den Geruch genau zu erkennen, manchmal dagegen ist die Empfindung unklar und verschwommen. Aehnlich liegt es bei den Geschmackshallucinationen. Die bei den Experimenten über Telepathie gemachten Erfahrungen[2]) zeigen, dass allerdings häufig die „übertragene“ Geschmacksempfindung klar und deutlich auftritt; der Percipient vermag wirklich anzugeben, was er schmeckt; sehr oft aber ist auch der von ihm empfundene Geschmack nicht so bestimmt. „Es brennt, und etwas Zucker ist daran, gerade genug, um es zu mildern. Es brennt.... Sie würden fühlen, dass es brennt, dessen kann ich Sie versichern,“ so genau umschreibt eine Versuchsperson bei einem gelungenen Experiment, Geschmacksempfindung telepathisch zu übertragen, den Geschmack gemahlenen Ingwers, den der Agent im Munde hatte. Ein anderes Mal schildert Percipient seine subjective Geschmacksempfindung (der Agent hatte Zucker im Munde): „Jetzt schmeckt's besser. — Süsslicher Geschmack — Süss — Etwas annähernd wie Zucker.“

Gesichtstäuschungen. Am besten erkennt man die verschiedenen Abstufungen bei den Gesichtshallucinationen, auf welche ich desshalb etwas näher eingehe. Den geringsten Grad ihrer deutlichen Externalisation darf man wohl da annehmen, wo die Berichterstatter Ausdrücke gebrauchen wie: „da sah ich vor den Augen meines Geistes“ u. ähnl. m. Die Erscheinung ist nicht mehr lediglich vorgestellt, sie ist aber auch nicht vollkommen externalisirt. Als Beispiele mögen folgende Berichte von Wachhallucinationen dienen.

[1]) (München. Samml. XV. 2.) „Im Frühjahr 1889 legte ich mich eines Abends zwischen 10 und 11 nieder. Ich hatte das Licht gelöscht, war jedoch wach, war nicht unwohl, dachte gerade daran, wie es möglich sei, dass Personen, die ich gesehen, so leicht in Hypnose verfallen. Da hatte ich die Empfindung als ob eine kalte Hand mir einen Schlag in's Gesicht versetzte, ich verspürte gleichzeitig Schmerz. — Ich verspürte sogar die Finger. Ich erschrak so heftig, dass ich mich nicht zu erheben wagte.“

[2]) Vergl. beispielshalber Proceed. of the S. P. R. 1882/83. p. 226. 276; 1883/84 p. 2—5. 8. 18—22. 205—206.

Mr. Rawlinson schreibt[1]) „Ich war eines Morgens im Decemb. 1881 beim Anziehen, da kam über mich die feste Ueberzeugung, dass sich Jemand in meinem Ankleidecabinet befinde. Als ich mich rund herum umsah bemerkte ich Niemanden: aber in demselben Augenblick stieg vor den Augen meines Geistes mit allen einzelnen Zügen des Gesichts und der Gestalt mein alter Freund W. S. herauf... u. s. w.

Während meiner Reconvalescenz[2]) nach einem Maleria-Anfall, in dessen Verlauf wohl eine grosse Ueberreizbarkeit des Gehirns, aber keine Hallucinationen oder sonstige Sinnestäuschnngen vorhanden gewesen waren, sass ich zum Fenster hinausblickend allein in meinem Zimmer. Meine Gedanken waren mit unbedeutenden, trivialen Dingen beschäftigt. Nach einer Zeit schien mein Geist vollkommen leer zu werden; ich hatte das Gefühl als ob mein Blick gebannt wäre, die Luft schien weiss zu werden. Ich vermochte die Gegenstände in meiner Umgebung zu erblicken, doch gehörte schon eine energische Willensanstrengung dazu, um überhaupt zu sehen. Dann fühlte ich ein starkes, schmerzliches Gefühl, wie Theilnahme mit jemand Leidendem, ohne jedoch zu wissen, wer und wo diese Person sei. Nach einiger Zeit wusste ich mit wem ich litt, aber ich kann nicht sagen, wie ich zu dieser Kenntniss kam, denn es schien mir erst nach einiger Zeit nach dieser Erkennung der betreffenden Persönlichkeit, dass ich deutlich — in meinem Hirn, nicht vor meinen Augen — ein grosses viereckiges Zimmer sah u. s. w." Die Berichterstatterin macht noch darauf aufmerksam, dass die natürliche Reihenfolge umgedreht war. Erst kam die Emotion, dann das Gefühl, dass es sich um eine bestimmte Person handle und zum Schluss erst die Wahrnehmung derselben[3]).

Bei einem höheren Grade der Objectivirung sieht der Hallucinant ein Gesicht oder eine Gestalt auf eine geeignete Fläche gleichsam projicirt oder abgemalt. Die Erscheinung ist zwar nun-

[1]) Proceed. of the S. P. R. 1884. p. 158.

[2]) Proceed. of the Americ. S. P. R. p. 398 f., vergl. Phantasms of the Living, Fall 21. 27. 38. 56.

[3]) Vergl. dazu den oben S. 125 erwähnten Fall unterbewusster Hallucination und die folgende Beobachtung Janets (Intern. Congr. of experim. psychol. II. session, p. 165) „Viele Patienten werden von Zwangsvorstellungen gequält. Einige hatten klares Bewusstsein von diesen Vorstellungen und konnten deutlich deren Inhalt angeben. Andere konnten sie nicht klar beschreiben und wussten nicht klar, wodurch sie gequält wurden. Wieder andere hatten überhaupt kein Bewusstsein von ihren Zwangsvorstellungen, die bloss Affecte und Impulse bei ihnen erzeugen. Z. B. hatte ein junger Mann fortwährend Angst, ohne sagen zu können, wovor er sich fürchtete. Es genügte jedoch, ihn einige Zeit auf eine glänzende Fläche schauen zu lassen, um ihn Feuerflammen erblicken zu lassen; und wenn er eine Zeit lang einem monotonen Geräusche lauschte, so nahm er andere Töne, diejenigen des Feuerwehr-Signalhornes, wahr. Kurz dieser Vorgang deckte die andauernde (unterbewusste) Zwangsvorstellung einer früher von ihm beobachteten Feuersbrunst auf."

mehr deutlicher externalisirt, doch noch nicht in voller Körperlichkeit und noch nicht in gleicher Geltung mit den äussern Objecten und in einer oft recht eigenthümlichen Stellung zu denselben. „In dieser Hinsicht könnte man dieselben den Nachbildern vergleichen, beispielsweise dem der Sonne oder dem eines Gegenstandes, der lange unter dem Mikroskop betrachtet wurde, welche Nachbilder wir auch unwillkürlich in die Anschauung unserer Umgebung verlegen. Ein schönes Beispiel dieser Gattung ist das folgende:

„Meine Mutter war nicht ganz wohl, doch war ihr Zustand in keiner Weise beängstigend. Ich selbst litt an einer bösen Erkältung und ging eines Nachts früh zu Bett, nachdem ich meine Mutter in bester Laune und auch ziemlich wohl im Nebenzimmer verlassen hatte. Ich schlief ungewöhnlich gut, und als ich erwachte, schien der Mond hell in mein Fenster. Meine weisse Gardine war vorgezogen, um mich vor dem Luftzuge zu schützen. Auf dieser Gardine nun, gleichsam darauf gemalt, sah ich die Gestalt meiner Mutter, das Gesicht totenblass und Blut auf ihrem Bettlaken. Einen Augenblick lag ich schreckensstarr, ohne mich auch nur bewegen oder schreien zu können. Dann meinte ich, es müsse ein Traum oder eine Illusion sein, richtete mich im Bette auf, und berührte die Gardine. Indess, obgleich die Gardine, auf der jene gemalt schien, sich bei meiner Berührung hin und her bewegte, blieb die Erscheinung da wo sie war, wie wenn eine Laterna magica sie hingeworfen hätte. Voller Schrecken sprang ich auf . . u. a. w."

Ein anderes Beispiel mit vielleicht etwas deutlicherer Objectivirung — wenngleich die Gestalt jedenfalls durchaus nicht so körperlich wie die übrigen im Sehfelde des Berichterstatters befindlichen Gegenstände war, ist der Bericht von Rich. Searle.

„Vor ein paar Jahren sass ich eines Nachmittags in meinem Bureau im Temple [1]) mit einigen Papieren beschäftigt. Mein Arbeitspult steht zwischen dem Kamin und einen der Fenster, das sich 2—3 Ellen links von mir befindet. Plötzlich bemerkte ich, dass ich auf die obere Fensterscheibe, ungefähr in meiner Augenhöhe, hinstarrte; und da erblickte ich die Erscheinung von Kopf und Gesicht meiner Frau in liegender Stellung mit weissem blutleeren Gesicht, als ob sie tot wäre . . . . .

Eine hierher gehörige Beobachtung konnte ich selbst machen. Eine hypnotisirte Versuchsperson realisirte zwar die der suggerirten Hallucinationen, aber als Bilder, die nach ihr an der Wand hingen. Die ihr auffallende Undeutlichkeit der Bilder (Marine) erklärte sie durch schlechte reflectirende Beleuchtung. In Wirklichkeit lag die Sache natürlich umgekehrt und die Undeutlichkeit der

[1]) Temple = ein Häusercomplex in London, in welchem hauptsächlich Rechtsanwälte ihre Bureaus haben.

Hallucination hatte die Wahrnehmung dahin ergänzt, es handle sich um Bilder in ungünstiger Beleuchtung.

Während Baillarger die zuletzt besprochene Classe als durch einen Schleier oder durch Gaze betrachtet schildert, erscheint in der nächsten die Hallucination zwar durchaus körperlich, der Hallucinant aber kann doch durch sie hindurchsehen.

[Münch. Samml. XXIX.] „Ich sah und hörte oft schon Personen, die zu mir sprachen; das Aussehen derselben war meistens, ich möchte fast sagen, grau-nebelhaft-durchsichtig, und hatten doch Kleider an wie wir.“[1])

In den mir zugänglichen Berichten habe ich diese Art nur seltener vorgefunden, während sie in der Malerei vielfach den Typus für Gespenster-Erscheinungen und Visionen abgegeben hat und auch verschiedentlich bei den Erscheinungen in der Religion fremder Völker auftritt; so heissen bei den Omahas die Geister „Wa-na-he“, d. h. durchsichtige Körper. Doch kommt dieser Grad auch bei experimentell erzeugten Hallucinationen vor; ich erinnere nur an den Fall, wo das hypnotisirte Subject den bärtigen Experimentator bartlos, jung und schön sehen sollte, dies auch sah, aber doch den alten bärtigen Kopf durch den und hinter dem jungen erblickte.[2])

Schliesslich zu der höchsten Ausbildung der Hallucination zu gelangen, die realistische körperliche Erscheinung verbunden mit Nichtwahrnehmung des von der Gestalt „verdeckten“ Ausschnittes aus dem Gesichtsfelde.[3]) Bei Hypnotisirten scheint die Suggestion dahin zu wirken, dass ein lebhaft hallucinirter Gegenstand für wahrer gehalten zu werden pflegt als der objective, neben die Hallucination gebrachte.[4]) Die Erklärung giebt sich wohl von selbst.

Ausser den bislang besprochenen Deutlichkeitsunterschieden treten Abweichungen in Bezug auf die Farbe der Erscheinungen auf. Manchmal werden dieselben nur in Umrissen ohne alle Farbe

[1]) Vergl. unten (Anh. I.) Münch. Samml. XXVII.

[2]) Forel „Der Hypnotismus“ (II. Aufl.) S. 58.

[3]) Dass auch hier noch manche feinere Abstufungen sich finden, beweist die Erzählung Forel's op. cit. S. 65.

[4]) Vergl. z. B. Moll „der Hypnotismus“ S. 119. „Ich sage Y in der Hypnose: Nach Ihrem Erwachen wird X auf dem Stuhle hier sitzen, Sie werden dabei ganz munter und wach sein“. Nach dem Erwachen glaubt Y in der That den X auf dem Stuhle zu bemerken, unterhält sich mit der imaginären Person u. s. w. Ich zeige ihm darauf den wirklichen X mit dem Worten: „Welches ist denn nun

gesehen, bald sind sie nur in Licht und Schatten ausgeführten Photographien vergleichbar, andere wieder gleichen nur dunkeln Schattenrissen. Man denke an die den Traumerscheinungen gleichgestellten, aus ihnen wohl entsprungenen Vorstellungen über die Seelen Abgeschiedener bei den Griechen und Römern; der Tasmanier gebraucht sein Wort für Schatten zugleich für den Geist; die Algonkin-Indianer nennen die Seele des Menschen *ödahtschuk* = seinen Schatten; in der Quiché-Sprache dient *natul* für Schatten, Seele; das arawakische *ueja* bedeutet Schatten, Bild, Seele; die Abiponer besitzen nur ein Wort *loákal* für Bild, Schatten, Seele und Echo.[1]) Vielfach dagegen treten die Erscheinungen in ihren natürlichen, häufig etwas abgeblassten, manchmal aber auch besonders leuchtenden Farben auf.[2]) Die von Gratiolet aufgestellte Behauptung, Hallucinationen in der Nacht, bei Dunkelheit und bei geschlossenen Augen sowie bei Blinden seien meist hell, selbst feurig, aber etwas blass, mit Neigung zu schwankender Bewegung; bei schwacher Beleuchtung, Dämmerung seien so sehr häufig weisse Gestalten, welche in einer abschätzbaren Entfernung einen Platz im Raume einzunehmen scheinen und nicht hin und her schwanken; die bei heller Tagesbeleuchtung gesehenen gleichen meist ganz der Wirklichkeit[3]), diese

der wirkliche X? Einen sehen Sie dort auf dem Stuhl, den anderen sehen Sie doch vor sich stehen". Y fühlt am Stuhle und an dem wirklichen X, um sich zu überzeugen, wo Luft und wo der wirkliche X sei. Er tastet überall herum und kommt schliesslich darauf zurück „Hier auf dem Stuhle sitzt er".

[1]) Radestock „Traum und Schlaf" S. 11.

[2]) Vergl. A. v. Vay „Visionen im Wasserglase", Griesinger op. cit. S. 91; v. Schrenck-Notzing „Die Bedeut. narc. Mittel" S. 70. „Die Farbenpracht der von mir Herrn U. in einer Haschisch-Narcorse suggerirten Meereslandschaft wurde in ihrer ganzen Lebhaftigkeit erinnert und veranlasste Herrn U. dies Motiv, besonders aber die sonst (in wachem Zustand) niemals mit ähnlicher Intensität wahrgenommenen Farbentöne für ein Gemälde zu verwerthen". Vergl. Radestock op. cit. S. 148; v. Krafft-Ebing „Sinnesdelirien" S. 37 führt an, dass die Gesichtshallucinationen besonders bei Irren anfangs oft nur Gestalten eines Schattenspieles gleichen, allmählich ihre Deutlichkeit steigern und dann wieder in den Reconvalescenz immer mehr an Deutlichkeit und Farbe verlieren; Sander „Sinnestäuschungen", Real-Encyklop. XVIII S. 326; Brach „Geschichte eines Phantasma Visionis" etc., Med. Zeit. v. Ver. f. H. in Pr. (1837) Nr. 5; Smithon. Institute II pag. 9.

[3]) Griesinger op. cit. S. 99.

Behauptung kann in dieser Allgemeinheit wohl nicht als durch die Erfahrung bestätigt angesehen werden. —

Ebenso wäre es auch verkehrt, annehmen zu wollen, dass alle Hallucinationen genau in das vorgeführte Schema passten. So giebt es Sinnestäuschungen, die in ihrem Verlauf verschiedene Deutlichkeitsgrade zeigen, indem sie sich von geringerer Klarheit zu höherer entwickeln, oder umgekehrt sich allmählich aufzulösen scheinen.

(Münch. Samml. X. 13) Im April 1886 morgens zwischen 4 und 5 Uhr, nachdem ich erwacht, sah ich meine im Alter von 9 Jahren verstorbene Schwester vor meinem Bett stehen. Dieselbe hatte ihr Leichenkleid an und einem Kranz auf dem Kopfe. Sie kam meinem Bett näher. Zuerst sah ich unklare, nebelhafte Umrisse, aus denen sich beim Näherkommen die Gestalt entwickelte. Es war Morgendämmerung, die Züge sahen leichenblass aus, wie im Sarge. Ich schrie laut auf. Die noch nicht ganz entwickelte Gestalt zerrann vor meinem Auge. Eine Schwester schlief im gleichen Raume, erwachte nicht durch meinen Schrei und theilte nicht meine Empfindung. Ich war sehr aufgeregt den Tag vorher, glaube jedoch völlig wach gewesen zu sein.

Im Frühjahr 1889 sah ich eine mir nahestehende Persönlichkeit Nachts, als ich wach im Bette lag, sich meinem Bette nähern. Entwickelung wie oben. Die Gestalt war verzerrt, gespenstisch. Ich hatte mich viel in Gedanken während der vorhergehenden Tage mit derselben beschäftigt.

v. Krafft-Ebing beobachtete, dass bei Kranken die Hallucinationen in der ersten Periode oft schattenhafter auftreten, späterhin deutlicher werden und in der Reconvalescenz-Zeit wieder allmählich ablassen.

Während man einerseits einige Beobachtungen (siehe oben S. 138 Anm. 3—5) zu der Annahme verwerthete, Hallucinationen könnten Nachbilder hinterlassen, hat man aus anderen Beobachtungen wieder die Deutlichkeit der Trugwahrnehmungen unterschätzt.

Bei manchen Hypnotisirten wird nämlich beobachtet, dass, „wenn die Versuchspersonen aufgefordert werden, ihre Hallucinationen mit einem Bleistift nachzuziehen oder auch deren Lage genau zu beschreiben, so zeigen sie oft eine Unbestimmtheit und Unsicherheit, die man nach ihrem Ausdruck und ihren Handlungen zuvor kaum erwartet hätte.“[1]) Ich glaube nicht, dass uns solche Beobachtungen

[1]) Proceed. of the Americ. S. P. R. pag. 98.

veranlassen dürfen, hier ein blosses begriffliches Vorstellen anzunehmen und den sinnlichen Charakter des Phänomens zu leugnen. Vielleicht liegt der ganzen Forderung und Folgerung überhaupt eine Spur jener oben abgelehnten Anschauung von der „excentrischen Projection“ zu Grunde. Indessen soll hierauf nicht weiter bestanden werden. Auch nur kurz sei darauf hingewiesen, dass schon beim Nachziehen eines mit der Camera lucida auf ein Papierblatt projicirten Bildes ein ungeübter Zeichner Schwierigkeiten genug findet und darauf, dass manche für das im Wasser eines Teiches schwimmende Spiegelbild z. B. eines Hausdaches eine ganz verkehrte Stelle der Wasseroberfläche angeben, resp. dass sie sich erst auf die richtige besinnen müssen. Zwei Umstände möchte ich zur Erklärung hauptsächlich anführen. Einmal das Unterbewusstsein, dass das hallucinatorisch Wahrgenommene nicht reell ist, und die durch den Zwiespalt zwischen Ober- und Unterbewusstsein hervorgerufene Unsicherheit, zweitens aber und vor Allem den traumhaften Zustand, in dem sich der Hallucinant befindet.

Das Benehmen des Hallucinanten gegenüber der Trugwahrnehmung. Das Benehmen des Hallucinanten gegenüber der Trugwahrnehmung ist abhängig einmal von seinem Glauben an deren Realität (siehe unten); aber selbst bei Bestehen dieses Glaubens ist es mannigfach verschieden. Bald benimmt sich der Percipient zweckmässig, gerade als ob er einer objectiven Wahrnehmung gegenüberstände, bald mehr oder weniger abweichend davon. Man hat diesen Umstand als differentialdiagnostisches Symptom zwischen der Hallucination und der „Pseudohallucination“ (lebhafter Vorstellung, die aber mangels des Gefühls der sinnlichen Ergriffenheit eben Vorstellung und nicht Trugwahrnehmung ist), angeführt. Indessen scheint mir dies nicht richtig zu sein. Der oft tief-traumhafte Zustand des Hallucinanten erklärt anstandslos sein vom Wachen abstechendes Benehmen. So erklärt es auch v. Krafft-Ebing, dass die von ihm hypnotisirte Person sich zwar in ihre Kinderjahre zurücksuggeriren liess, dass sie sich dabei aber ohne Anstand in Winterszeit zu befinden glaubte, ohne sich über die ihr sichtbare grüne Belaubung der Bäume zu wundern. Auch darauf aufmerksam gemacht erstaunt sie nicht, sondern findet eine ihrer gleichgiltigen

Stimmung entsprechende Erklärung: sie müsse sich wohl in einem Treibhause befinden.[1])

An einem Beispiel Kandinsky's möchte ich kurz erläutern, dass man überhaupt nicht vom Hallucinanten zu verlangen braucht, dass er sich stets so seiner Erscheinung gegenüber verhalte, wie bei der objectiven Wahrnehmung. Dieser Autor berichtet von Jemandem, der die Gestalt eines Löwen hallucinirte (resp. nach Kandinsky sich lebhaft vorstellte) und dabei trotzdem nicht in besondere Erregung, Angst, Schrecken gerieth. Nun ist es zwar klar, dass wenn der Betreffende einem aus irgend einer Menagerie entsprungenen Löwen auf der Strasse begegnet wäre, er von diesen Affecten ergriffen worden wäre. Indessen nicht der Anblick des Löwen an sich hätte die Angst bei jenem erregt, sondern dieser Anblick in Verbindung mit ganz bestimmten Associationen. Schon der Anblick eines Löwen in der Menagerie wird bei uns nicht mehr die gleichen Affecte hervorrufen, wenn auch vielleicht ein geheimes Misstrauen gegen die Solidität des Käfig-Gitters das Gefühl einer gewissen Unruhe, Spannung, Bedrücktheit erzeugt. Sehen wir dagegen einen nach genossener Mahlzeit schläfrig hinter den schweren Eisenstangen seiner Wohnung im Zoologischen Garten ruhenden Löwen, so ist von jenem Gefühl kaum mehr die Rede; der Thiermaler giebt sich bei diesem Anblick vielleicht einem hohen Lustgefühl hin.[2]) Der Anblick eines Löwen im Bilde ist gewiss auch eine Sinneswahrnehmung, aber den Angstaffect löst dieselbe nicht aus. — Wenn nun in dem Falle Kandinsky's der Hallucinant durch die Trugwahrnehmung eines Löwen von Schrecken und Erregung frei blieb, so heisst dies weiter nichts, als dass in Folge der momentanen cerebrostatischen Verhältnisse beim Percipienten die Associirung der gewöhnlich mit dem Anblick eines frei herumstreifenden Löwen vergesellschafteten Elementen-Complexe nicht stattfand (nicht stattfinden konnte). Die

[1]) v. Krafft-Ebing „Hypnot. Experimente" S. 28.

[2]) Die Ausserachtlassung der unter verschiedenen Umständen durch andere Associationen erzeugten Verschiedenheit der Wirkung eines Sinneseindrucks ist es die in Daudet's „Tartarin de Tarascon" die Komik der Stelle erzeugt, in welcher der zur Löwenjagd in Algier sich vorbereitende Meridionale sich Nacht für Nacht in die Nähe einer Menagerie schleicht, um sich hier an das Brüllen der Löwen zu „gewöhnen."

Wahrnehmung spielte sich in einer abgesplitterten Elementengruppe ab, die der herrschenden Idee von Wappenschildern, Heraldik, Naturalisirung etc. entsprach.

Des Vergleiches wegen führe ich ein Experiment an, bei welchem der Anblick einer hallucinirten Schlange einmal keinen Affect auslöste, später aber bei Erweckung der geeigneten Associationen den Ausdruck höchster Angst hervorrief. Ich glaube nicht, dass man im ersten Fall deswegen nur von lebhafter Vorstellung reden darf, sondern man wird bei beiden gleicherweise Sinnestäuschung annehmen müssen.

Herr A., Mediciner, wurde von mir hypnotisirt. Ähnliche Versuche sind noch nicht mit ihm angestellt worden. Suggerirte Hallucination eines Aesculap-Stabes wird realisirt, der Stab aber als aussergewöhnlich gross erkannt. A. wird aufmerksam gemacht, wie naturgetreu die Schlange sei; dieselbe als lebend suggerirt rollt sich von dem Stabe ab und schlängelt im Zimmer herum, nähert sich dem lächelnden mit den Augen ihre Bewegungen verfolgenden A., der mich fragt: „Haben Sie diese Schlange immer im Zimmer.“ Ich unterbreche die Scene mit dem Ruf „Achtung! eine Klapperschlange!“ Sofort springt A. zur Seite, frägt ängstlich, ob ihr die Giftzähne ausgerissen seien und auf verneinende Antwort flieht er mit den Zeichen der Verwirrung und Angst vor ihr aus einer Ecke der Stube in die anderen, stellt sich hinter Sessel und ist so erschreckt, so dass Unterbrechung der Scene durch beruhigende Suggestionen nöthig wird.

Das Gefühl der Subjectivität bei den Trugwahrnehmungen. — Ebensowenig wie das Benehmen der Hallucinanten lässt sich ein anderer Umstand gegen den sinnlichen Wahrnehmungscharakter in einigen Fällen von Trugwahrnehmungen anführen. Es zeigt sich nämlich, dass bei einem psychischen Geschehniss von ganz hallucinatorischem Charakter das Gefühl bestehen kann, das Hallucinirte selbst geliefert zu haben, dass der Hallucinant die subjective Entstehung der Trugwahrnehmung anzugeben weiss, diese aber doch für reell hält[1]), sich ihr wenigstens nicht entziehen kann. Ein solcher Fall tritt ein, wenn die Kranken angeben, dass ihre eigenen Gedanken, „die Klangbilder, die sie denken, Worte seien, mit allen Eigenthümlichkeiten selbstgesprochener Worte, blasse Bilder selbstgesprochener Worte.“[2]) Griesinger führt nach Esquirol die

[1]) Griesinger op. cit. S. 94.

[2]) Grashey „Ueber Hallucinationen“, Münch. Med. Wochenschr. (1893) S. 154.

Antwort eines Melancholischen an[1]), der auf den Irrthum seiner Gehörshallucinationen aufmerksam gemacht mitten in der Unterredung bemerkte: „Denken Sie manchmal?" „„Ohne Zweifel."" „Nun gut, Sie denken ganz leise und ich, ich denke laut." — Manche Kranke glauben so laut zu denken, dass andere Leute ihre Gedanken hören und dadurch belästigt werden, oder sie nehmen an, dass durch die acustische Bauart ihrer Zellen nicht nur die gesprochenen, sondern auch die gedachten Worte verstärkt werden (Grashey).[2])

Zu der gleichen Classe gehören die folgenden Berichte, bei denen allerdings das Bewusstsein von der Subjectivität der Trugwahrnehmung etwas geschwächt ist, in denen die Patienten ihre eigenen Gedanken hören, aber ausgesprochen von fremden Stimmen. Hierbei ist das Gefühl, selbst activ zu sein, noch vorhanden; gleichzeitig aber macht sich auch schon die Receptivität in höherem Grade geltend. Hierbei beschweren sich die Kranken, dass ihre Gedanken von anderen Leuten laut ausgesprochen wurden. Bei der Lecture meinen sie, es lese einer laut mit, und beim Briefschreiben klagen sie, dass eine fremde Stimme ihnen die Gedanken dictire.

Noch rudimentärer wird das Gefühl der subjectiven Entstehung bei einer anderen Abart von Gehörshallucinationen. Der Inhalt der Trugwahrnehmung ist dem Kranken schon vollkommen entfremdet, aber ein letztes Anzeichen jenes Gefühles ist zurückgeblieben: sie

[1]) Griesinger op. cit. S. 91; vergl. Leuret, Gaz. med. d. Paris (1834) Nr. 10. Er erwähnt eines Kranken, der von seinen Stimmen sagte: „c'est un travail qui se fait dans ma tête.

[2]) In der schönen Litteratur spielen derartige Hallucinationen nicht ganz selten eine Rolle, besonders wo es sich um die Schilderung von Gewissensbissen und dergl. handelt. Als Beispiel einer solchen Schilderung vergl. G. Hauptmann „Der Apostel" S. 79—80: „Mit einer Empfindung schritt er, wie wenn er trocknen Fusses über Wasser ginge. So hehr und gross kam er sich vor, dass er sich zur Demuth ermahnte. Und wie er dies that, musste er sich an Christi Einzug in Jerusalem erinnern, und schliesslich an die Worte: Siehe, Dein König kommt zu Dir sanftmüthig. — Noch eine Zeit lang fühlte er den Blick des Mädchen sich nachfolgen. Aus irgend welchem Grunde hielt er beim Gehen möglichst genau die Mitte des Fahrdammes inne . . Dabei wie unter einem Zwange stehend, musste er immer wiederholen: Siehe Dein König kommt zu Dir sanftmüthig. Kinderstimmen sangen diese Worte. Sie lagen ihm noch ungeformt zwischen Gaumen und Zunge, aus dem articulirten Geräusch seines Athems konnte er sie heraushören."

hören ihre Gedanken, aber doch nicht eigentlich ihre Gedanken, sondern fremde von Gott, dem Teufel oder von sonst Jemand ihnen eingegebene „gemachte" Gedanken.[1])

Nicht hierher gehörig sind die häufig berichteten Träume, bei denen das Gefühl besteht, dass alles doch nicht wahr sei, dass alles doch nur ein Traum. Man sieht fremde Personen, manchmal sich selbst handeln, man hört sie reden, aber nebenbei geht doch die Ueberzeugung einher „du träumst bloss." Auch in anderer Weise äussert sich dies, z. B. man träumt dies oder jenes zu thun, sich müde hinzulegen, einzuschlafen und zu träumen. Manchmal geht der Traum so weit, dass die durch dieses Intermezzo unterbrochene Handlung an der gleichen Stelle fortgesponnen wird, an der sie durch dasselbe unterbrochen wurde. — Auch von Kranken und Hypnotisirten wird berichtet, dass sie neben der Hallucination, der sie sich doch nicht entziehen konnten, das Bewusstsein hatten, es sei doch nur Sinnestäuschung. Oder aber es gelingt, dem Percipienten die Trugwahrnehmung zu rectificiren, im nächsten Augenblick aber tritt sie doch wieder auf.[2])

Bei diesen zuletzt genannten Fällen handelt es sich nicht um

[1]) Ausser vielen anderen Fällen wird auch von Kandinsky über solche von ihm selbst durchgemachte Hallucinationen berichtet, die er für zu thöricht hielt, als dass sie von ihm ausgehen könnten, und die er darum als von den anderen Mitpatienten „inducirt" auffasste.

[2]) Ein schönes Beispiel hiervon, wie auch von der immer wieder die gleiche Täuschung suggerirenden Wirkung der points de repère bietet der Fall, den Rosenbach, Cntrlbltt. f. Nervenheilk. etc. (1. Apr. 1886) referirt: Der aus gesunder Familie stammende X. hat keine weiteren Klagen als periodisch auftretende Verdauungsstörung und Schlaflosigkeit. Untersuchung ergiebt normales Functioniren der Organe, nur mässige hereditäre Kurzsichtigkeit. Trotz starker geistiger Anstrengung keine Beschwerden im Beruf. Doch seit einigen Jahren bemerkt er, wenn er gearbeitet, dass er auf der Strasse fast nur bekannten Personen begegnet. Erst wenn er grüsst, merkt er, dass er sich geirrt. Manchmal sieht er Leute, an die er seit Jahren nicht mehr gedacht; er gehört nicht zu den Leuten, die Ähnlichkeiten suchen. Der Vorgang ist im speciellen der, dass er im ersten Augenblick des Hinsehens die bekannte Persönlichkeit vor sich stehen sieht, bei näherem Hinschauen aber sofort darüber klar wird, dass eine Verwechselung vorliegt; nichts destoweniger erweckt aber ein Blick, der bald darauf wieder auf die Physiognomie fällt, von neuem die geschilderte Trugwahrnehmung, die aber durch das Bewusstsein des früheren Vorgangs sofort corrigirt wird.

das Gefühl der Subjectivität, sondern um den Glauben an die Gegenständlichkeit der Trugwahrnehmung. Ein Kranker kann an dem oben beschriebenen Gedankenlautwerden leiden und braucht darum doch nicht die Realität der seine Gedanken begleitenden Stimmen zu bezweifeln. Ueberhaupt — wenn auch der Glaube an die Realität der Erscheinung, der Stimme etc. die Hallucination nicht nothwendig begleiten muss, so ist doch sicher, dass dies Zusammengehen in den meisten Fällen stattfindet. Die Qualität des psychischen Geschehnisses kann es nicht sein, welche die Sinnestäuschung von gegenständlicher Perception unterscheiden lässt. Es kann nur in manchen Fällen ihr Inhalt sein, der durch seine Unvereinbarkeit mit dem ganzen, sonstigen Erfahrungsschatz den Zweifel weckt. Indessen unseren Sinnen verdanken wir all unser Wissen, durch sie nehmen wir jeden Augenblick neue Eindrücke auf, sie sind uns im gewöhnlichen Leben zuverlässige Zeugen; sehr gewichtige Gründe müssen vorhanden sein, ehe wir eine Wahrnehmung auf ihre Objectivität prüfen.[1]) Wenn eine Dame im Hôtelgang einen Mann an der offenen Thür der Lift stehend hallucinirt, so hat sie keinen Grund, diese Wahrnehmung auf ihre Realität zu untersuchen, ebensowenig wie jene Dame, welche die Hausglocke anschlagen hört, ohne zu wissen, dass niemand dieselbe gezogen. So findet sich denn vielfach auch, dass der Hallucinant schon häufig das Opfer von Sinnestäuschungen gewesen ist, ehe er die Realität der Erscheinungen während ihres Bestehens in Zweifel zieht.[2]) Dann ist allerdings der blinde Glaube an seine Sinne gründlich erschüttert. Oder aber der Inhalt der Hallucination, z. B. die Erscheinung Verstorbener, ruft den Zweifel und das Misstrauen mit einem mehr oder weniger klaren Urtheil hervor. — Drittens schliesslich kann es der Widerstreit zwischen der Hallucination und das Unterbewusstsein von deren Nichtwirklichkeit sein, die den Zweifel lenkt. Der Hallucinant zweifelt; auf die Frage, was ihm sei, antwortet er nicht,[3]) da er nicht gewiss ist, sich nicht zu täuschen. Oder er frägt in vielen Fällen: „Schlafe ich oder wache

[1]) Man denke an das vollkommene Hingegebensein an Sinneseindrücke, subjective wie objective, bei Kindern, Naturvölkern u. s. w.

[2]) Bekannt sind in dieser Beziehung die Visionen Nicolai's.

[3]) Bericht der Mrs. Townsend, Proceed. of the S. P. R. (1885) p. 75.

ich."[1]) Andere wieder werden durch ihre Unsicherheit zu einer Probe veranlasst. So erzählt Holland[2]) von einem Kranken, der entdeckt hatte, dass er im Stande sei, die Worte nach seiner Willkür den Stimmen unterzulegen, und dem es so gelang, seine Gehörstäuschungen zu erkennen. Einer Dame erscheint ihre Schwester. „Ist sie es wirklich", denkt jene, „so muss ich im Spiegel ihr reflectirtes Bild sehen können." Ein junger Mann, der stets seine Gedanken laut hörte, ging auf ein Feld, wo kein Baum, kein Haus in der Nähe war. Nur in grosser Entfernung pflügte ein Bauer seinen Acker. Als er auch hier seine Gedanken so laut hörte, dass sie unmöglich von dem weit entfernten Bauer mitgesprochen sein konnten, war er überzeugt, dass er hallucinire.

Theoretische Erklärungsversuche des Gedankenlautwerdens u. dergl. Zur Erklärung des Gedankenlautwerdens u. s. w. sind mancherlei Erklärungen z. B. auf Grund der Annahme der Duplicität der Leistungen der Grosshirnhemisphären aufgestellt worden. Die Erklärung Cramer's ist schon oben (vergl. S. 122) gegeben worden. Ganz anders sieht Grashey die Sache an[3]).

Den Unterschied zwischen den der sinnlichen Wahrnehmung und der Vorstellung parallel laufenden Vorgängen findet er nicht, wie wir, in der Art derselben, sondern einmal in der verschiedenen Intensität und zweitens in dem Gefühl der Zusammengehörigkeit unserer Erinnerungsbilder zu früheren sie weckenden Erinnerungsbildern, in der Zusammengehörigkeit unseres Gedankens zu der Kette unserer Gedanken, zu seinem Vorgänger, der ihn angeregt. — Physiologisch entspricht diesem Gefühl der Associations-Vorgang. — Eine weder von den peripheren Organen noch auf den Associationsbahnen der Rinde zugekommene Erregung nennt er hallucinatorische Erregung, jede durch solche Erregung hervorgerufene Empfindung eine hallucinatorische, und jede Wahrnehmung, die aus hallucinatorischen Empfindungen zusammengesetzt ist, eine vollständige Hallucination[4]);

[1]) Bericht von Ch. Jupps, ibid. p. 88.

[2]) Holland „chapt. on ment. physiol." (2. Aufl.) p. 52.

[3]) Grashey op. cit.

[4]) Die Erklärung des hallucinat. Vorgangs durch spontane Erregung sämmtlicher bei demselben (die doch so oft unendlich verwickelt ist) thätigen Elemente unter Ausschliessung jeglichen Vorgangs in den Associationsbahnen ist eine Forderung, auf welche die oben (S. 79) angeführte Einwendung Neumanns passen würde. Bei der unendlich grossen Zahl der möglichen Combinationen von Elementen wäre das Zustandekommen einer uns bekannten Combination von einer kaum noch zu bezeichnenden Unwahrscheinlichkeit.

Illusion ist ihm jede Wahrnehmung aus hallucinatorischen Empfindungen und aus Empfindungen, welche von den peripheren Sinnesorganen kommen. — Gehen die beiden oben genannten Kriterien (z. B. im Schlaf) dem Bewusstsein verloren, so entsteht keine echte Hallucination, sondern eine z. B. hypnagogische Urtheilstäuschung. Das überraschend deutliche Auftreten von Erinnerungsbildern von stundenlang betrachteten Objecten beruht einmal auf einem Reizzustand der betreffenden Theile der Grosshirnrinde, sowie darauf, dass die von diesem Sinnesgebiet nun mehr abgelenkte Aufmerksamkeit die Associationsvorgänge weniger beachtet, welche das lebhafte Erinnerungsbild provociren. — Sind von einem Sinn die gewohnten, zahlreichen, gleichgiltigen Reize ausgeschlossen, so kommen demselben nur Sinnesempfindungen geringer Intensität zu, so dass die Erinnerungsbilder eine überraschende Deutlichkeit annehmen. Hören Kranke ohne das Vorhandensein einer ungewöhnlichen, äusseren Ruhe deutlich ihre Gedanken („unvollkommene Hallucinationen“, da die Erregung zwar über Associationsbahnen stattfand, aber mit grösserer Intensität), so handelt es sich um krankhaft gesteigerte Erregbarkeit der betreffenden Rindenpartien, Handelt es sich dagegen um fremde Gedanken, so sind mehr oder minder intensive pathologische Processe da anzunehmen, wo die Erinnerungsbilder dieser Worte niedergelegt sind.

Wichtiger als diese Auffassung dürfte die unter anderen Autoren von Hoppe vertretene Anschauung sein, welcher neben den subjectiven Geräuschen in der Umgebung der Gehörnerven des Ohres und im Kopf [dies sind „alle Gehörgeräusche, welche sich nicht als specifische Geräusche der Enden des Acusticus selbst kundgeben und allerdings auch auf einer Reizung des Acusticus beruhen, aber auf einer secundären Reizung durch die Gebilde, welche im Gehörorgan den Gehörnerven nahe liegen, oder auch einer solchen primären Reizung der Acusticusfasern entspringen, die nicht dessen specifische Worterregungsformen kundgeben. Ausserdem gehören hierher alle Kopfgeräusche, die durch die festen Theile zum Gehör hingeleitet werden oder auf centripetalen Bahnen zum Acusticus-Centrum gelangen“[1])] und zweitens neben dem peripherischen Erwachen der Einprägungen in den Enden des Acusticus im Gehörorgan (Nachbilder und haftende Bilder), drittens, worauf es hier ankommt, Gehörshallucinationen kennt, welche aus Selbstgedachtem durch das unbeachtete Articuliren des Gedachten entstehen, welches durch dies Articuliren hörbar wird und sich zu einer scheinbar herkunftslosen Gehörshallucination gestaltet[2]).

[1]) Hoppe „Erklärung der Sinnestäusch.“ S. 236.
[2]) ibid. S. 248.

Jedes Denken, wenigstens jedes verbale Denken ist mit centrifugaler, motorischer Innervation wie anderer (mimischer) Muskelgruppen, so auch derjenigen, welche der Articulation der Sprache vorstehen, verbunden. Ist die Innervation kräftig genug, so wird es ein mehr oder weniger laut hörbares Sprechen. Gäbe es nun die Möglichkeit anzunehmen, dass zwar die Laute selbst vom Gehör aufgenommen werden, die stattfindende Articulation dagegen für das Bewusstsein bedeutungslos bleibt, ausfällt, so entstände eine Gehörs-Wahrnehmung, deren Erzeugung durch uns selbst uns unbekannt bliebe, deren Herkunft wir nicht kennen. Es entstände dann entweder jenes Gedankenlautwerden; oder indem das Gehörte causal auf eine event. phantastische Persönlichkeit bezogen würde, würden sich ohne Zwang die übrigen, oben charakterisirten Varianten ergeben. Associirt sich, resp. verschmilzt das Gehörte mit etwaigem Praecordialdruck, unangenehmen Empfindungen im Unterleib, Schmerzen im Bein u. dergl., so würde sich die Verlegung der Stimme, in die Brust, die Zehen, den Unterleib u. s. f. ganz von selbst ergeben, die in manchen Berichten erwähnt wird.

Dies vorläufig angenommen, ist es natürlich nicht nothwendig, dass der „Hallucinant“ gerade laut oder überhaupt für etwaige Anwesende bemerkbar articulirt. Eine Verschmelzung des Articulirten, eine Assimilation des Geräusches, des durch die Articulation beeinflussten Athemstroms mit etwaigen subjectiven Geräuschen oder dessen Wahrnehmung bei etwa bestehender Hyperaesthesie des Acusticus würden selbst beim leisesten, vielleicht kaum mehr nachweisbaren Articuliren die Wahrnehmung des „Gesprochenen“ leicht erklären[1]).

Die Hauptfrage bleibt indessen, ob wir das Recht haben anzunehmen, dass die Articulationsbewegungen für das Bewusstsein ausfallen können. Eine solche Annahme wird aber bei den vielen analogen Fällen in anderen Muskelgruppen keine zu gewagte genannt werden dürfen. Schon früher ist auf die kleinen, schnellen Bewegungen des Auges hingewiesen worden, die beim „Schwindel“ stattfinden, die aber für unser Bewusstsein vollkommen ausfallen.

[1]) Von Ohrenkranken wird häufig das stärkere Hören der eigenen Stimme angegeben. Gruber „Über Autophonie und Tympanophonie“, Monatsschr. f. Ohrenheilk. II. 8 (1868).

Das dabei sich ergebende Resultat entspricht dem eben für unbeachtetes, automatisches Articuliren hypothetisch construirten. Wir sehen Bewegung, bleiben aber unbenachrichtigt, dass unsere Augen sich bewegen, und verlegen die Bewegung daher in die Umgebung, die uns „umkreist."

Ein anderes, ähnliches Beispiel zu nennen, will ich noch auf das automatische Schreiben hinweisen, bei dem die Hand schreibt, ohne dass unser Bewusstsein weiss, dass wir geschrieben. Auch hier setzen die motorischen Impulse den Schreibapparat in Bewegung, ohne dass wir (oberbewusst) etwas davon erfahren, als durch das Resultat, das der Schreibende nachher ungläubig betrachtet, von dem er leugnet, es geschrieben zu haben, indem er entweder skeptisch meint, man wolle ihn anführen, oder indem er es Geistern etc. zuschreibt (mediumistisches Schreiben). Der vollkommene Parallelismus des automatischen Schreibens mit dem automatischen Articuliren wird am deutlichsten durch folgende Nebeneinanderstellung gezeigt.

Ergebnisse

bei automatischer Bewegung des Schreibapparats[1]).	bei automatischer Bewegung des Sprechapparats.
I. Beliebige Auf- nnd Abstriche ohne erkennbaren Sinn.	I. Beliebig lallende Töne ohne erkennbaren Sinn; bei kräftiger Articulation objectiv wahrnehmbar als Vociferation, ekstatisches Reden in „Sprachen"; bei nur schwacher: subjective Wahrnehmung „verworrenen Geräusches"; „viele reden durcheinander".
II. Die Hand schreibt fortgesetzt dasselbe Wort, denselben Satz. (Vorkommen von Spiegelschrift, Anagrammen etc.)	II. Subjective Wahrnehmnng: Hören stets desselben Wortes, desselben Satzes: „Onkel August", „hepp, hepp", „iss nicht", „tödte dein Kind" — fremdartige Worte „Lolchgraf" etc.
III. Die Hand schreibt im Unterbewusstsein ruhende oft complicirte Sätze.	III. Subjective Wahrnehmnng: Hören fremder Stimmen; „Gedanken werden mir gemacht". (Der Fall entwickelt sich öfters aus dem vorigen[2]). Objective Wahrnehmung: somnambule Prophetie.

[1]) Vergl. die Artikelserie von Myers, Proceed. of the S. P. R.

[2]) Ball „maladies mentales." p. 67. — Auch die z. B. von Ziehen „Psychiatrie" erwähnte hallucinirte Glossirung bewusster Gedanken.

IV. Die Hand schreibt, was die Person bewusst denkt, ohne dass die Person bewusst und willkürlich einen Einfluss auf das Schreiben nimmt.	IV. Subjective Wahrnehmung: Gedankenlautwerden, Doppeldenken. — Objective Wahrnehmung; Plapperanfälle; Friedreich's coordinirte Erinnerungskrämpfe.
V. Die Hand schreibt automatisch. Der bewusste Gedankengang der Person beeinflusst aber den Inhalt der Mittheilung.	V. Der Patient ist im Stande die Stimmen nach seinem Wunsch zu lenken.

Begründung der Hypothese durch einzelne Fälle und Berichte: Auch in den Berichten über Hallucinationen finden sich Bemerkungen, die auf die Richtigkeit der vorgetragenen, theoretisch haltbaren Anschauung schliessen lassen. Moreau[1]) beobachtete einen Irren, der beim Halluciniren die Lippen bewegte, also wohl auch leise mitsprach, was er hallucinatorisch hörte. Rorie[2]) behandelte einen Kranken, bei welchem subjective Geräusche und Stimmen vorhanden waren. Sobald dieser am Ohr mit dem galvanischen Strom behandelt wurde, nahmen die Stimmen an Intensität zu und wurden aus allen Theilen des Gaumens gehört. Michel[3]) berichtet die Bemerkung eines Kranken, dass sich seine Gehörstäuschungen, die sich ihm aufdrängenden Reden in seinem Munde anhäuften, dass sich sein Speichel mit ihnen imprägnire. Hoppe[4]) führt das Beispiel eines von Verfolgungswahn geplagten Irren an, der bei seinen Gehörstäuschungen (Schimpfworten) ein Zucken in dem Kopfe, auch im Munde und besonders im Kehlkopfe ein feines Zupfen spüren wollte. Vrgl. dazu die Selbstbeobachtung Hoppe's[5]).

„Ich litt an einer leichten Ohrenschmalzdrüsenentzündung im linken Ohre, und lag zum Einschlafen bereit im Bette auf dem linken Ohr. In Folge des Druckes und der Pulsation hörte ich das Secret im linken Ohr knutschend und knisternd sich bewegen. Hierbei fiel mir ein, dies Geräusch articulirend nachzumachen; ich gab also meinen Articulationsmuskeln den Anstoss hierzu, und sehr bald geriethen hierbei meine nachahmenden Articulationsbewegungen in eine jagende Schnelligkeit, wobei ich das Articulirte im Ohre hörte und im Munde fühlte".

---

[1]) Moreau (de Tours) „du Hachisch" etc.

[2]) Rorie, Journ. of med. science. VIII (Oct. 1862) p. 363.

[3]) Michel, Gaz. des hôp. (1864); siehe oben S. 23 Anm. 3.

[4]) Hoppe op. cit. S 217.

[5]) ibid S. 229.

Ebenso ist auch die schon von Hoppe verwerthete Notiz Kandinsky's hier anzuführen, der vor dem Einschlafen Zither gespielt hatte, im Bett plötzlich den Anfang des von ihm gespielten Stückes hörte. Dann folgten sich die Töne mit wachsender Geschwindigkeit und die Melodie erstarb[1]).

Langwieser's Patient[2]) hatte Anfangs Gehörshallucinationen, dann traten solche des Geruchs, Gesichts u. s. w. hinzu. Beim Essen fühlte er das Schlingen nicht, konnte auch nicht satt werden. Der Bissen dreht sich im Munde von selbst, wird zur Seite gerissen; was er trinkt verliert sich unter der Zunge, ohne dass er schluckt. Er hat das Gefühl als hänge diese an 30—40 Zwirnsfäden, an denen fortwährend gezogen wird, da sie sich ununterbrochen von selbst bewegt. Beim Sprechen fühlt er, dass ihm die Worte aus dem Munde herausgerissen werden.

Nach Séglas sagte ein Kranker[3]) „Wenn ich denke, kann ich nicht anders als sprechen, sonst ersticke ich daran. Geben Sie also nur Acht. Selbst wenn ich nicht laut spreche, werden Sie immer sehen, dass meine Lippen sich bewegen, aber noch mehr ist dies der Fall, wenn ich meine Stimmen aus dem Unterleibe höre."

Einen der schönsten Fälle hat Holland (1840) referirt. Pick hat ihn der Vergessenheit wieder entrissen[4]).

Ein 85jähriger, körperlich schwächlicher, geistig vollkommen rüstiger Mann, der nie an einer Gehirn-Affection gelitten, fällt und trägt eine Beule am Vorderhaupt davon. Nun kann er sich nicht mehr auf die Namen seiner Bedienten besinnen und nicht die richtigen Worte finden; für ihn haben die Laute etwas unverständliches und unbestimmtes. Die Erscheinungen treten nach 2 Tagen zurück. Er macht eine Ausfahrt. Sofort erscheinen Stimmen, aber auch diese Stimmen sind ebenso ataktisch-aphatisch, wie es der Patient selbst gewesen war. Nach der Rück-

[1]) Man denke an das Verfolgtwerden durch eine Melodie, eine Tanzweise. Auch hier handelt es sich meist um eine automatische und fortgesetzte Erzeugung des betreffenden Rhythmus. Dieses Gefühl des Rhythmus ist bei dem Haftenbleiben einer Melodie sehr deutlich, die Stimme dagegen oft durchaus tonlos.

[2]) Langwieser „Exquisiter Fall von Hallucinationen", Spit. Zeit. (1863) Nr. 46—48.

[3]) Séglas „L'hallucination dans ses rapports avec la fonction du langage: les hallnc. psychomotrices", Progrès médical, 16e année 2. Série VIII. No. 33. 34.

[4]) Pick, Prager med. Wochenschr. 1883. No. 44.

kehr von der Ausfahrt tritt bei diesem während der Lectüre Gedankenlautwerden auf, indem die Stimme zuweilen seinem Lesen voranseilt, aber nie um mehr, als sein Auge fassen kann.

Zur Erklärung dieses Falles wäre anzunehmen, dass die ursächliche functionelle Störung sich noch nicht vollkommen ausgeglichen hatte, dass die Erschütterung beim Fahren den Sprachmechanismus wieder in Unordnung brachte, diese Störung nun aber zu schwach war, um nicht von den kräftigen dem Sprechen zu Grunde liegenden Impulsen überwunden zu werden, dass sie aber bei der schwächeren Innervation beim Denken sich geltend zu machen wusste. Höchst einfach wären auf die angegebene Weise zu erklären die Unterhaltungen zwischen Hallucinanten und ihren hallucinatorischen Berathern, Verfolgern. V. Parant berichtet von einem weiblichen Insassen einer Irrenanstalt, die jedesmal, wenn sie sich bedroht oder unangenehm berührt fühlte, zu festbestimmten Plätzen ging und sich daselbst von imaginären Personen Rathschläge geben liess, die immer nach ihrem Wunsch ausfielen[1]). Eine andere spielte immer mit einer Erscheinung „gerad oder ungerade". Die Hallucination rieth immer verkehrt. Umgekehrt unterlag eine Frau die sich mit dem Gesetzbuch viel beschäftigte in ihren hallucinirten Disputen regelmässig den Einwendungen ihres Gegners[2]).

Einen weiteren Hinweis auf die vorgetragene Hypothese möchte ich in dem Vorkommen der objectiv constatirbaren Gegenstücke zu dieser Art von Trugwahrnehmungen, Plapperanfällen, Friedreich's coordinirten Erinnerungskrämpfen u. s. w. finden. Während die

---

[1]) Ann. méd.-psych. 6. sér. VII. p. 379; Ball „mal. mentales" p. 98; andere Fälle sind schon früher erwähnt.

[2]) Dieser Fall ist wohl mit einem jener Träume vergleichbar, bei denen man z. B. in der Schule sitzt, vom Lehrer eine Frage vorgelegt erhält, und diese nicht beantworten kann. Man ist in der grössten Verlegenheit. Der Lehrer frägt den Nachbar, und dieser giebt deutlich die correcte Antwort. Die Erklärung dieses auch im Traum auftretenden esprit d'escalier geschieht meist so, dass die Gemüthsbewegung die aufdrängende Vorstellung nicht in's Bewusstsein gelangen lasse, sondern dass die Aufmerksamkeit ganz dem Suchen nicht dem Finden zugewendet sei. Erst mit Nachlassen der Spannung dringe das Gesuchte in's Bewusstsein. — Indessen wie viele solcher „correcten Antworten" sind wirklich correct und bestehen nicht vielmehr in einer ganz sinnlosen Sprechbewegung, die aber durch ihre Gefühlsbetonung den Eindruck hervorruft, correct gewesen zu sein?

letzteren überhaupt nichts anderes sind als die Ausführung „fortgesetzter“ Bewegungen[1]) entsprechen die Plapperanfälle durchaus dem Gedankenlautwerden. Kandinsky beschreibt einen solchen Fall, bei dem der Kranke, um durch sein schnelles Herplappern (ähnlich dem Schnarren eines Weckers) seine Gedanken nicht zu verrathen, in das Wassercloset lief, bis der Anfall abgelaufen war.

Einen weiteren Hinweis finde ich in einer Thatsache, auf die Burckhardt[2]) in seiner interessanten Arbeit besonders hingewiesen. Von der Vorstellung ausgehend, ob nicht die Reizung des Rindenfeldes, dessen Zerstörung dem Menschen das acustische Wortverständniss raube, ein Aufrühren dieser Function in der Weise bewirken könne, dass der Kranke Wörter und Wortverbindungen hallucinire, hat er die Litteratur im Hinblick auf das Verhältniss von Gehörstäuschungen zu Affectionen der Temporallappen durchforscht. Während aber Nothnagel Gesichtshallucinationen als Symptome der occipitalen Rindenläsion aufzuführen vermag, finden sich nirgends bestimmte Angaben über eine entsprechende Zusammengehörigkeit von Akoasmen und Läsionen der Schläfenlappen[3]). „Dass die Wernicke'sche Windung bei der Entstehung der Gehörshallucinationen nichts zu sagen habe“ folgt nach ihm aber durchaus noch nicht aus dem Schweigen der Autoren über Gehörstäuschungen bei temporalen Rindenläsionen; ihm ist es am wahr-

[1]) Hoppe op. cit. S. 230. „Herr Prof. Wille kannte einen paranoischen Professor, Botaniker, der bis 4 Stunden lang der Reihe nach die Genera und Species der Pflanzen aufzählte“.

[2]) G. Burckhardt-Préfargier: „Ueber Rindenexcisionen, als Beitr. z. oper. Therap. d. Psychosen“, Vortrag gehalten auf dem Int. med. Congr. in Berlin. — Ich benutze die Gelegenheit, um dem Herrn Verf. für seine mir freundlichst gewährte Uebermittelung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszudrücken.

[3]) „In der Zusammenstellung von Ladame („Hirngeschwülste“, Würzb. 1865) werden 2 Fälle von Tumoren der „mittleren Lappen“ angeführt mit „Hallucinationen“, in den Tumoren der Convexität kein einziger. Bernhardt („Hirngeschwülste“, Berl. 1881) resümirt 5 Fälle von Tumoren der Schläfenlappen oder deren unmittelbaren Nachbarschaft, wo Ohrensausen und Summen, 3 wo Taubheit (auch gleichseitige) bestand, spricht aber nie von Gehörshallucinationen. Im Falle von Wernicke und Friedländer („Gehirnkrankheiten“ III. S. 338) fehlen letztere ebenfalls. Nothnagel („Top. diag.“) spricht gar nicht davon, ebensowenig Roger („Lésions corticales“. Paris 1879) und Pierson („die Loc. d, Hirnkrank.“ 1880), welch letzterer indessen den Grund dieser Lücke dem Beobachtungsmangel zuschreibt.“ „Naunyn sagt nichts von Gehörshallucinationen bei temporalen (Rindenläsionen)“.

scheinlichsten, es müssten „ausser der Wernicke'schen Windung noch andere der Sprachfunction dienende Rindenstellen gleichzeitig miterregt werden. In erster Linie dachte ich an die Broca'sche Stelle und an die Möglichkeit, dass erst durch diese Mitwirkung des darin ruhenden motorischen Elementes die Hallucinationen die Deutlichkeit und Stärke des gesprochenen Wortes erhalten". Ganz richtig, sie erhalten diese Stärke, weil es eben gesprochene Worte sind[1]).

Experimenteller Nachweis. Mit all diesen Gründen nicht befriedigt, habe ich versucht, durch das Experiment automatisches Articuliren zu erzeugen. Aus der Reihe der Versuche, die (so weit automatisches Articuliren überhaupt zu Stande kam) sämmtlich positive Resultate ergaben, sei hier Folgendes angeführt.

Dem hypnotisirten A. wird in vorher genau aufgeschriebenem Wortlaut (um jede unbeabsichtigte das Hören betreffende Suggestion zu vermeiden) folgender Auftrag gegeben: „Sie wissen ja, dass alles Denken verbal vor sich geht. Wenn ich Sie nachher wecke, so werden Sie alle Ihre Gedanken recht kräftig articuliren! Sie werden dies nur so lange thun, bis ich Ihnen einen Gegenbefehl gebe! Sie werden Ihre Gedanken alle recht kräftig articuliren, Sie werden aber nicht merken, dass Sie dies thun, Sie werden sich nicht bewusst werden, dass Sie Ihren Kehlkopf, Ihre Zunge u. s. w. bewegen!"

Ich erwartete allerdings als Erfolg dieser Suggestion ein mehr oder minder deutlich hörbares Sprechen. Dies trat nicht ein. Dagegen nimmt A. nach dem Wecken beinah umgehend eine lauschende Stellung ein. Der Ausdruck verräth höchste Spannung; der Blick ist seitwärts gerichtet. — Längere Pause . . . „Sagen Sie", frägt mich A. spontan „glauben Sie, dass Jemand im Zimmer ist?" „Ja, ich und Sie". „Nein, sonst noch Jemand?" Er lässt den Blick suchend durch das Zimmer schweifen und nimmt wieder die lauschende Stellung ein. Um ihm keine bezüglichen Suggestionen beizubringen, ihn für weitere Versuche unbeeinflusst zu lassen, werden keine Fragen an ihn gerichtet.

Nach allem diesem ergiebt sich, dass wahrscheinlich ein grosser Theil der „Stimmen", wenn nicht Alle, in der (der Cramer'schen Theorie genau entgegengesetzten) Weise entstehen, dass der „Hallucinant" automatisch spricht. Wie bei aller Automatie werden wir auch hier ebenso wie bei den echten Hallucinationen eine Dissociation, eine Absplitterung annehmen müssen, selbst in den Fällen, in denen für den Beobachter die Trugwahrnehmungen das einzige Symptom derselben bilden.

[1]) Man beachte besonders bei Fall V. den Unterschied der Wirkung bei der Rindenexcision im acustischen und bei der zweiten Operation im motorischen Wortfeld. Die Beobachtung bildet eine Art Gegenstück zu dem von Pick nach Holland berichteten Fall (siehe oben S. 185 f.).

Neuntes Kapitel.

Rückblick. Telepathisch veranlasste und gemeinsame (Massen)-Hallucinationen.

Rückblick. Werfen wir an dieser Stelle noch einen kurzen Rückblick auf das bisherige Ergebniss. Wir haben zuerst das Vorkommen der Hallucinationen und ihre Verknüpfung mit den Zuständen besprochen, in denen sie nach der Erfahrung am häufigsten auftreten. Die so an der Hand der Beobachtungen gewonnenen Thatsachen, wie auch die späteren theoretischen Ueberlegungen liessen uns die Trugwahrnehmung als ein Phänomen auf der Grundlage der gestörten Association erkennen. Auch die zahlenmässigen Ergebnisse der Statistik über Wachhallucinationen wiesen in die gleiche Richtung, und nicht minder gelingt es oft, Symptome, die auf Dissociation schliessen lassen, selbst in den Berichten nachzuweisen, in denen der Percipient „vollkommen wach“ gewesen zu sein behauptet. Das Vorkommen von Hallucinationen bei scheinbar vollkommen klarem Bewusstsein erklärt sich, eben so wie die nur fälschlich als Sinnestäuschungen bezeichneten, in Wahrheit aber auf automatischem Articuliren beruhenden „Stimmen“ etc., der Art, dass man nicht eine allgemeine Zersplitterung der Hirnrinden-Complexe, sondern die Absplitterung einzelner Elementen-Gruppen anzunehmen hat.

Diese Anschauung schliesst aus die Nothwendigkeit des näheren Eingehens auf die von vielen früheren Autoren eifrig behandelte Streitfrage, ob Hallucinationen und überhaupt Trugwahrnehmungen pathologische Erscheinungen seien oder nicht, und wodurch sich die krankhaften Hallucinationen von den nicht krankhaften unterscheiden.[1]) Unsere Antwort auf diese Frage kann natürlich nur dahin lauten, dass Trugwahrnehmungen an sich nichts krankhaftes haben,

[1]) Mit besonderer Energie ist Brierre de Boismont op. cit. für die „Hallucinations compatibles avec la raison“ eingetreten; auch Michéa „du délire des sensations“ Cap. IX und „du délire perceptif compatible avec l'intégrité de la raison“ p. 216; Szafkowski op. cit. p. 58ff; Falret „Cours clinique“ etc., Gaz. des hôp. (5. Sept. 1850); Laehr „über Irresein und Irrenanstalten“ (1852) scheint hauptsächlich die Erkenntniss der Täuschung als Criterium anzunehmen; Griesinger op. cit., Krafft-Ebing „die Sinnesdelirien“, sowie beinahe alle neueren Autoren.

da der sie erzwingende Zustand kein krankhafter ist. Wohl aber kann die Veranlassung, die diesen letztern hervorruft, eine pathologische sein, ist es sogar vielfach, und desshalb gehen vielfach neben Krankheiten Sinnestäuschungen der mannigfachsten Art einher. Diese Trugwahrnehmungen können demnach unter Umständen als Hinweis auf das Vorhandensein einer pathologischen Störung dienen, das Entscheidende in jedem einzelnen Falle sind aber nicht die Sinnestäuschungen selbst, sondern eben nur die begleitenden Umstände.

Eine andere Antwort ist schon ausgeschlossen durch die Rückführung aller Trugwahrnehmungen auf einen einzigen Typus, auf denjenigen, der früher als Illusion bezeichnet wurde. Wir fanden, dass die bisherige Unterscheidung der Begriffe Hallucination und Illusion sich nicht auf die Entstehung der Sinnestäuschungen bezog, sondern nur auf die Möglichkeit, in deren Inhalt die Wirkung eines bestimmten Sinnesreizes nachzuweisen, oder darauf, ob deren Inhalt von dem der „objectiven" Wahrnehmung mehr oder weniger abweicht. Indem wir so die Gleichheit des Vorganges bei sämmtlichen Sinnesvorspiegelungen betonten, mag es sich nun bei ihnen um complexe Visionen oder um ein durch Mangel an Aufmerksamkeit bedingtes Versehen handeln, entgingen wir der Gefahr, die Sinnestäuschungen nach ihrem mehr oder weniger auffälligen Inhalt zu classificiren.

Wie dieser Inhalt sich aus seinen Elementen bildet, haben wir kurz besprochen. Ein Element indessen, dessen Wirkung sich in vielen Hallucinationen äussern soll, ist bisher absichtlich übergangen worden und muss jetzt zum Schluss noch kurz behandelt werden.

Telepathische Hallucinationen. Eine Besprechung der Sinnestäuschungen darf heutzutage nicht mehr stillschweigend an denjenigen Vorgängen vorüber gehen, welche als „wahrsagende" Hallucinationen bezeichnet werden können.[1]) In weiten

[1]) Die Hallucinationen der sogenannten Clairvoyance übergehe ich allerdings absichtlich in dieser Besprechung. Das darüber handelnde Material hat im Allgemeinen recht mässigen Werth, und es lassen sich selbst da, wo der Stoff kritischer behandelt ist, eine Menge wichtigster Einwürfe erheben. Eines der wenigen empfehlenswerthen Bücher hierüber ist Richet „Experimentelle Studien auf dem Gebiete der Gedankenübertragung und des sogenannten Hellsehens", deutsch von v. Schrenck-Notzing.

Kreisen besteht nämlich das Gefühl, als ob ein Zusammentreffen hallucinatorischer Erscheinungen, Stimmen u. dergl. mit genau gleichzeitig stattfindenden Ereignissen häufig statthätte, welche letztere für die erschaute oder sonstwie wahrgenommene Person meistens von grosser Bedeutung sind (Todesstunde, Lebensgefahr etc.), oder aber doch den Hallucinanten lebhaft angehen. Dies Zusammentreffen erfolge bedeutend häufiger, als dass man es noch als zufälliges bezeichnen könne. Unter diesem Eindruck nun hat man diese Coincidenz auf die verschiedenste Weise zu erklären gesucht, von den ersten, rohen Ansichten an, dem Glauben an wirkliche Geistererscheinungen, Schutzengel u. s. w., bis zu den neueren, mit vorsichtiger Zurückhaltung formulirten Hypothesen, die sich auf einem erstaunlich reichhaltigen und z. T. kritisch behandelten Material aufbauen, um welches sich vor allem die englische S. P. R. und spec. die Herausgeber der „Phantasms of the Living" verdient gemacht haben.

Bevor man indessen solche Erklärungsversuche unternimmt, ist es vor allem nöthig, die Thatsache fortzustellen, ob wirklich derartige Coincidenzen in grösserer Zahl stattfinden, als die Wahrscheinlichkeit es gestattet. Die Frage, ob für die Erklärung des Zusammentreffens irgend eine gesetzmässige Ursache anzunehmen sei, oder ob es nur auf ein Spiel des Zufalls zurückzuführen ist, kann man daher auch als eine reine Zahlenfrage ansehen.[1])

Das erste Hinderniss, das sich bei der Untersuchung in den Weg stellt, ist die Schwierigkeit, den Nachweis der genauen Coincidenz der beiden Facta vollkommen und unangreifbar zu führen. Die englischen Forscher haben sich daher auch ihre Aufgabe erleichtert und sich im Allgemeinen damit begnügt, Coincidenz anzunehmen, wenn nachweisbar Hallucination und das mit ihr in Verbindung gebrachte Ereigniss um nicht mehr als 12 Stunden gegen einander differirten. Für diesen von ihnen gewählten Zeitraum ist zwar die ganz plausible Erklärung aufgestellt worden, der „telepathische" (d. h. auf einem uns noch nicht bekannten Wege, jedenfalls aber nicht auf dem Wege unserer anerkannten Sinne stattfindende) Eingriff müsse im Unter-

[1]) Vergl. die Ausführungen „Phantasms of the Living II pag. 12ff; Proceed. of the S. P. R. 1885 pag. 190 f.; 1886/87 p. 189 f. und die entgegenstehenden Ansichten Proceed. of the Americ. S. P. R. p. 180 ff; Americ. Journ. of Psychol. I. pag. 128 ff.

bewusstsein stattfinden; erst das zufällige Eintreten eines geeigneten psychischen Zustands soll dann (wie wir es z. B. oben bei den Crystall-Visionen sahen) die Hallucination [1]) auftauchen lassen. Mag indessen diese Behauptung sich auch mit den Thatsachen decken, wenn erst einmal die Existenz telepathischer Eingriffe festgestellt sein wird, so ist es doch nur aus der Noth eine Tugend machen, wenn man solche Aufstellungen macht, so lange es sich noch darum handelt, jene Existenz zu constatiren. — Jedenfalls muss betont werden, dass auf diese Weise der Begriff der Coincidenz nicht unbeträchtlich erweitert wird.

Eines der Hauptziele, welche die internationale Hallucinationsstatistik verfolgte, auf deren Resultate oben ausführlicher eingegangen ist, war die Feststellung des Verhältnisses zwischen der Zahl der Hallucinationen überhaupt und derjenigen, die wahrsagend mit einem entsprechenden Ereigniss zusammenfielen. Das Resultat [2]) ist, wenigstens beim ersten Ueberblick, überraschend günstig für die Annahme der Telepathie.

Um zuerst die englische Sammlung zu besprechen, so befanden sich unter der Gesammtzahl der Hallucinationen 372, welche die Erscheinung lebender Persönlichkeiten klar und lebenswahr nachahmten (ich führe die Zahlen der Berichte über selbsterlebte Hallucinationen an und lasse die Berichte „zweiter Hand" von vornherein als nicht beweiskräftig bei Seite). Von diesen 372 sollen 67 = 18 % zeitlich mit dem Tode der in der Erscheinung erkannten Personen zusammengefallen sein. Aber selbst wenn man annehmen wollte, dass die als Coincidenzfälle angeführten Phänomene wirklich sichere Beobachtungen wären (was so ohne weiteres gar nicht feststeht; bei 2 Fällen geht aus den Tabellen z. B. hervor, dass dem Sammelcomité sogar das Datum ihres Stattfindens unbekannt geblieben ist. Es scheint also mehrfach die unbeglaubigte Aussage des Hallucinanten als genügend für den Nachweis erachtet zu sein) — also selbst die Coincidenz zwischen Hallucination und Todesstunde für alle angeführten Fälle vorläufig zugegeben, so lässt sich schon

[1]) Die übrigen Arten (Stimmung, Bewegungsdrang, Zwangsvorstellung etc.), in die sich der telepathische Eingriff umsetzen soll, in den Bereich unserer Besprechungen zu ziehen, liegt hier keine Veranlassung vor.

[2]) Vergl. unten Anhang II. Tabelle 8.

aus den Tabellen selbst die Nothwendigkeit einer bedeutenden Reduction der genannten Verhältnisszahl ableiten. Die Tabelle unterscheidet nämlich dankenswerther Weise Trugwahrnehmungen, die längstens 5 Jahre vor Bericht, zweitens solche, die vor mehr als 5 Jahren aber längstens 10 Jahre vor dem Bericht, und drittens solche, die noch früher stattfanden. Da zeigt sich denn, dass von den Hallucinationen

in den letzten 5 Jahren	von 84	Meldungen	5	mit Tod	coincidiren	5,95%
in den vorhergehenden 5	„ „ 50	„	5	„ „	„	10%
in früherer Zeit	„ 99	„	55	„ „	„	35%

Es ist dies die denkbar krasseste Widerlegung der von englischen Autoren ausgesprochenen[1]) und naturgemäss jeder derartigen Vergleichung zu Grunde liegenden Anschauung, dass Hallucinationen ebenso lange im Gedächtnisse haften und ebenso leicht durch eine Anfrage wieder in Erinnerung gebracht werden können, ob sie nun mehr oder weniger Eindruck auf den Percipienten gemacht haben, wie ein solcher sich z. B. einstellen musste, wenn sich fand, dass eine Coincidenz zwischen Hallucination und dem Todesfall eines nahen Freundes, Verwandten vorhanden war. Denn es handelt sich dabei fast ausschliesslich um besonders nahestehende Personen. Wäre diese Behauptung richtig, d. h. wäre die Erinnerung ein Factor, den man bei Feststellung des Procentsatzes vernachlässigen dürfte, so müsste man nach obiger Gegenüberstellung entweder annehmen, dass die Coincidenzfälle enorm im Abnehmen begriffen sind, oder aber, dass unter den mit „wahrsagenden" Hallucinationen Begnadeten eine 6mal geringere Sterblichkeit herrscht als bei den übrigen, durch eine Trugwahrnehmung genarrten.

Es wird demnach nichts anderes überbleiben als den Umstand, dass aus der Zeit von vor 10 Jahren im Verhältniss zu sämmtlichen Hallucinationen sechsmal so viel wahrsagende Sinnestäuschungen als aus den letzten 5 Jahren gemeldet wurden, darauf zu schieben, dass

[1]) Gurney, Proceed. of Americ. S. P. R. pag. 176. 177. „All that I have assumed is, that a hallucination of the waking senses so distinct as those which have occured in the coincidental cases is likely to survive in the mind on its own account or at any rate to be recalled, when the person, who has experienced it, is put into the right attitude for recalling it by being asked a definite question on the subject", (vergl. Phant. of the Living" II. pag. 10. 11).

solche eindrucksvolle Vorkommnisse noch immer erinnert werden, wenn schon lange eine Menge anderer Hallucinationen der Vergessenheit anheimgefallen sind. Ein Vergleich der Zahlen „coincidirender“ und „nicht-coincidirender“ Hallucinationen ist ein Vergleich zwischen incommensurabeln Grössen, und muss a limine als unmöglich abgelehnt werden.

Diese Betrachtung an sich wird genügen, um den unverhältnissmässig hohen Procentsatz der „wahrsagenden“ Hallucinationen als unberechtigt erscheinen zu lassen. Aber auch der aus der Tabelle sich ergebende Minimalsatz von 5,95 % ist noch bei weitem zu hoch. Schon einfach darum weil es eine petitio principii ist, wenn man die Wahrheit kündenden Erscheinungen nur mit den deutlich objectivirten Hallucinationen vergleicht, welche lebende Personen darstellen. Es soll doch untersucht werden, ob man gezwungen ist anzunehmen, dass es unter den Trugwahrnehmungen zwei unterschiedene Gruppen giebt: eine durch die früher besprochenen Elemente in ihrem Inhalt bestimmte, und eine, nennen wir sie einmal so, telepathisch erzeugte. Will man diese Frage aber untersuchen, resp. will man diese Ansicht als richtig nachweisen, so ist vor allem festzustellen, dass die Thatsachen mit einer alle Fälle deckenden Erklärung unvereinbar seien. Da es nun aber für die nicht telepathische Erklärung offenbar ganz gleichgiltig ist, welchen Inhalts die Hallucination ist, und es ferner für diese Erklärung auch einerlei bleibt, ob die Hallucination mehr oder weniger klar sich objectivirte, so wäre zu zeigen, dass die Wahrheit-verkündenden Fälle unter sämmtlichen vorkommenden Hallucinationen in einer durch Zufall nicht mehr zu erklärenden Menge vorkämen. Schon hierdurch würde der Procentsatz bei den 1871 gemeldeten Hallucinationen auf 1,3 % fallen.[1])

Wenn nun aber wie in einem früheren Capitel dargelegt wurde, die in der Erinnerung fortlebenden Sinnestäuschungen nur einen verschwindend kleinen Theil der in Wirklichkeit vorhanden gewesenen ausmachen, wenn weiter auch kein Grund vorliegt, die zahlreichen im Esquirol'schen Sinne als Illusionen bezeichneten Trugwahrneh-

---

[1]) Bei 5,95 % würde sich unter den in Tabelle 8 in Betracht gezogenen 348 Hallucinationen die Zahl der wahrsagenden auf 23,3 belaufen, d. h. auf 1,3 % der überhaupt in den engl. Tabellen enthaltenen 1871 Fälle.

mungen als principiell verschieden von seinen Hallucinationen aufzufassen, oder die Sinnesdelirien des Traumes von denen des Wachens zu trennen, so wird leicht ersichtlich, dass das Verhältniss der wahrsagenden Sinnesschaubilder zu der Gesammtheit ein unendlich kleines ist.

Ueber die amerikanische Statistik liegen mir keine diesbezüglichen Zahlen vor. Nach der Sammlung von L. Marillier waren 35 Hallucinationen erster Hand als coincidirende berichtet = 1,7% sämmtlicher Sinnestäuschungen. Doch ist es ihm in der grossen Mehrzahl der Fälle unmöglich gewesen, nähere Bestätigungen dieser Behauptungen zu erhalten. Jedenfalls macht es ihm nach den Berichten den Eindruck, als ob die Beziehungen der Erscheinungen zu den Ereignissen den Berichterstattern häufig enger erschienen, als sie es in Wirklichkeit sind.[1])

Was die Berichte der Münchener Sammlung[2]) anlangt, so zeichnen sie sich aus durch die grosse Anzahl von Fällen, in denen die Percipienten eine Gleichzeitigkeit der Erscheinung, Stimme, Berührung mit einem Todesfall behaupten. Dazu kommt auch noch der verhältnissmässige Reichthum an Fällen, in denen gleichzeitig mehrere Personen an der gegenstandslosen Wahrnehmung Theil hatten (vergl. die Berichte Anh. I). Indessen zeigt sich gerade in ihnen manchmal sehr deutlich die menschliche Eigenthümlichkeit, die wohl den Hauptgrund für das Bestehen der meisten Berichte über Coincidenzen abgiebt; der Drang nämlich, alle Wahrnehmungen, besonders aber die hervorragend wichtigen, in Bezug zu einander zu setzen. Man vergl. das folgende Beispiel:

(Münchener Samml. III. 23.) „Hiermit bezeuge ich, dass ich Mai 1888 gleichzeitig mit meiner Frau Nachts 2 Uhr erwachte durch ein heftiges Geräusch, welches sich so anhörte, als ob eine Glasthüre zugeschlagen würde, wobei die Splitter auf dem Boden fielen. Eine solche Thüre befand sich nicht in meiner Wohnung. Ich sah nach und fand alles in Ordnung. 3 Wochen darauf starb mein Schwiegervater".

Ebenso characteristisch ist der Bericht des Herrn Hauptmann K.[3]), der bei dem Anblick einer schwarzen, ballon-artig zum Himmel aufsteigenden Kugel sofort an seine kranke Mutter gedacht haben

[1]) „International Congress of experim. psychology" pag. 66f.

[2]) Siehe Anh. II Tabelle 8.

[3]) Siehe unten (Anhang I) Münch. Samml. XVI. 2b.

will, obgleich ihr Zustand Besserung erwarten liess, und er sich in erfreulicher Stimmung befand, und der an die Beschreibung der Hallucination lakonisch den Zusatz fügt: „Andern Tages fand ich den Zustand meiner Mutter verschlimmert (bewusstlos); am 29. Okt. starb sie.“ [3—4 Tage nach der Erscheinung.]

Erinnerungstäuschungen. Natürlich handelt es sich hierbei um eine nachträglich entstandene Erinnerungsfälschung, wie solche nicht selten vorkommen. Eine grosse Classe von Berichten nämlich — vornehmlich neuere von glaubwürdiger, jedem abergläubischen Mysticismus abgeneigter Seite stammende Mittheilungen — möchte ich mit Royce[1]) zurückführen auf eine Art von Erinnerungsfälschung, die in der plötzlich, bald im Augenblick eines (meistentheils) aufregenden Erlebnisses, bald kürzere oder längere Zeit hinterher auftauchenden Ueberzeugung besteht, dieses Erlebniss auf Grund einer (fictiven) Erfahrung vorhergeahnt zu haben.

Royce sucht den Vorgang als eine krampfhafte Thätigkeit der Apperception dem Verständniss näher zu bringen. So wie man oft bei einem irrthümlichen Gruss seitens eines Fremden doch sich glauben zu machen versucht, man müsse jenen kennen, so versucht man unter der Wucht eines überwältigenden Unglücksfalles zu glauben, so müsse es einem immer gehen. „Mein altes Pech!“ sagt der eine; „So musste es kommen, ich wusste es ja vorher“ klagt der andere. Das sind zwar nur halb ernst gemeinte, conventionelle Mittel dem Unglück zu begegnen, und sie rufen auch keine Hallucinationen hervor. Aber manchesmal giebt unter der plötzlichen Anspannung während der „Niedergeschlagenheit“ das Bewusstsein nach, eine Art Wiedererkennen findet statt. Wir müssen das Unerträgliche, Neue erkennen; nun gut, wir erkennen es trotz seiner Neuheit und zwar oft als Erfüllung einer phantastischen Vorahnung.

Dieser unter gewissen Umständen bei Gesunden sporadisch auftretende Vorgang kann unter anomalen Verhältnissen die mehr oder weniger stehende Begleiterscheinung jeder Apperception werden. Allerdings scheint diese Form der Gedächtnisstäuschung bei Irren selten beobachtet zu werden[2]). Kraepelin umschreibt dieselbe dahin[3]), dass den betreffenden Kranken, die ihre Umgebung vollkommen richtig auffassen, diese wohlbekannt erscheine, aber nicht weil sie in derselben Elemente früherer wirklicher oder erdichteter Umgebungen recognosciren, sondern weil sie schon vorher auf dieselbe vorbereitet zu sein glauben; neue Eindrücke

[1]) Proceed. of the Americ. S. P. R. p. 366 ff.

[2]) Kraepelin „Ueber Erinnerungsfälschungen“, Arch. f. Psych. XVIII S. 395—409 giebt 2 Fälle an. Weitere vielleicht hierhergehörige Fälle siehe v. Krafft-Ebing „Lehrb. d. Psychiatrie“ (2. Aufl.) II. S. 146; Arch. f. Psych. XX. S. 337.

[3]) Kraepelin. Arch. f. Psych. XVIII. S. 395.

bringen ihnen nur die Erfüllung vermeintlicher, früherer Erfahrungen, durch welche sie, wie es ihnen vorkommt, über die Gestaltung der künftigen Gegenwart bereits in der Vergangenheit unterrichtet sind.

Da eine solche Erinnerungsfälschung gerade ebenso täuschen kann, wie eine Sinneshallucination, und da sich bei ihren meist aufregenden Veranlassungen meist auch die Umgebung in einer minder kritischen, oft gradezu für Wachsuggestion praedisponirten Stimmung befindet, so werden sich selbst bei lauterster Gesinnung aller Betheiligten bald Zeugen für die Wahrheit und Thatsächlichkeit der durch die Erinnerungsfälschung vorgespielten Vorahnung finden. Häufig entstehen durch fernere Erinnerungstäuschung weitere imaginäre Vorgänge, welche das Vorhandensein der Vorahnung vor dem Eintreten des betreffenden Ereignisses bezeugen, oder aber — wohl gewöhnlich — unwillkürlich adaptiren sich wirkliche Vorgänge und erscheinen im Zusammenhang mit jener Vorahnung.[1]) Einige Beispiele mögen das gesagte erläutern:

„Heute vor einer Woche hatte ich einen lebhaften Traum. Ich befand mich in einem Geschäft zusammen mit einem Freunde, der sich eine Pistole auswählte; mein Freund kaufte die Pistole mit der Absicht sich umzubringen. Es schien mir, als ob ich meines Freundes Absicht begünstige, und ich war eifrig dabei, eine passende Waffe für ihn auszuwählen. Ich kann noch jetzt deutlich den Laden, die Pistolen und alles übrige vor mir sehen, so tief hat sich das Bild meinem Geist eingegraben. — In der folgenden Nacht erschoss sich mein Freund G. Z. wirklich in einem New-Yorker Hôtel. Ich that des Traumes gegen Niemand Erwähnung, da ich ihm keine weitere Tragweite zuschrieb. Das Erschiessen war ein grosser Schrecken für mich, da ich von so etwas auch nicht die geringste Ahnung hatte[2]).

Die jüngere Schwester von Miss C. kommt aus der Stadt nach Hause und sagt: „Tante G. ist krank". „Halt", sagt die ältere Schwester „ich will Dir, bevor du weiter sprichst, einen wundersamen Traum berichten, den ich gehabt habe. Ich meinte die Stufen zu meiner Tante Haus hinaufzugehen, da kam Jemand und sagte mir, meine Tante sei krank. Niemand wüsste jetzt noch, was ihr fehle, aber das würde sich bald entscheiden. Zwei Stunden später war ich wieder an den Treppenstufen, und da wurde mir, ich glaube vom Arzt, gesagt, es sei jetzt kein Zweifel mehr, es sei Lungenentzündung. — Ein paar Tage nach dieser Unterredung war die Tante einer Bronchitis erlegen.

[1]) Vergl. Bernheim „Die Suggestion und ihre Heilwirk." S. 156 f.

[2]) Proceed. of the Americ. S. P. R. p. 375. Die daselbst befindliche weitere Ausführung ist ein hübsches Beispiel von der Deutlichkeit, die eine solche rückwirkende Hallucination annehmen kann. Auch das flgnd. Beisp. ist dem gleichen Aufsatz entnommen.

(München. Sammlung II.) Als meine Mutter am 8. 1. 90 starb (in Donaualtheim in Folge von Influenza im Alter von 67 Jahren), lag ich wachend in meinem Bett in meiner Wohnung in Dillingen. Es war Morgens $^1/_2$8 Uhr, als ich mich durch die Zudecke dreimal berührt fühlte, ganz fest wie mit einer Hand. Ich begann zu weinen, weil ich schon ahnte, dass meine kranke Mutter sterben würde. Ich sprach das gleich aus und noch an demselben Morgen eine Stunde später erhielt ich die Nachricht, dass meine Mutter denselben Morgen gestorben sei um $^1/_2$8. Ich war völlig [? wach?], hatte nur etwas Kopfweh. Früher erlebte ich nicht derartiges; bin sonst nicht krank.

Vielleicht gehört, wie eine grosse Anzahl von Fällen zweiten Gesichts, auch der folgende Bericht hierher, wenn auch zuzugeben ist, dass der Berichterstatter auch Hallucinationen erlebt haben mag. Der grössere Theil der Vorkommnisse dürfte aber auf der besprochenen Art von Erinnerungstäuschung beruhen.

(Münch. Samml. XXIX). Ich sah und hörte Personen, die zu mir sprachen. Das Aussehen derselben war meistens so, ich möchte sagen, grau, nebelhaft, durchsichtig, und hatten doch Kleider an, wie wir. Ich erfuhr meistens Unglücksfälle, die ich andern mittheilte, und sie gingen in Erfüllung innerhalb 8—10 Tagen. — Auch Visionen hatte ich, ebenso sah ich oft brennen. Gewöhnlich dauerte es 4—6 Tage; das Haus, welches ich im Geiste sah, brannte dann leider wirklich nieder. Die Sache kommt auf einmal, von selbst, und verschwindet wieder. . . Meine Frau hörte ebenfalls Klopftöne und empfand Berührungen an den Füssen.

Auf eine andere Art von Erinnerungstäuschung, auf die von Kraepelin sogenannte „identificirende"[1]), sind wohl viele derjenigen Fälle zurückzuführen, in denen der Berichterstatter den stattfindenden Vorgang genau ebenso im Traum, in der Hallucination erlebt haben will.

Diese Form von qualitativer Reproductionsstörung, welche uns eine ganze Situation als genaue Wiederholung eines früheren Erlebnisses erscheinen lässt, kommt bei Gesunden häufig vor, besonders bei jugendlichen, Phantasie-begabten Personen, und ist, bei Erwachsenen wenigstens, entschieden als Ermüdungszeichen aufzufassen, womit auch stimmt, dass von den wenigen bei Geisteskranken beobachteten Fällen mehrere bei Epileptikern erwähnt werden, und mehrmals der Zusammenhang mit den Anfällen erwähnt wird. — Bei Gesunden tritt sie ein im Moment der Abspannung, wobei die äusseren Eindrücke nur noch verschwommen traumhaft wahrgenommen werden und das Gefühl einer völligen Gedankenleere besteht, ohne dass man den verschwommen dahin eilenden Gedanken Einhalt gebieten kann. Die Gleichzeitigkeit dieser beiden Störungen lässt auf eine Hemmung der Aufmerksamkeit schliessen, welche eine völlige Unmöglichkeit bedingt, etwas scharf zu appercipiren, und die trotz energischer Willensanstrengung nicht sofort, sondern erst nach Ueber-

[1]) Kraepelin, Arch. f. Psych. S. 409. Diesem Artikel folgt auch die folgende kurze Uebersicht; daselbst findet sich auch die Angabe der Litteratur.

windung eines gewissen Widerstandes gestattet, die Klarheit der Auffassung wieder herzustellen. Diese Bewusstseins-Trübung ist zwar nur Begleit-Erscheinung, aber doch wohl als prädisponirendes Moment aufzufassen.

Bei den Erklärungsversuchen sind zwei Hauptrichtungen zu unterscheiden, je nachdem die Reminiscenz als eine wirkliche, aber dunkle Erinnerung an thatsächliche Ereignisse aufgefasst wird oder nicht. Letztere Richtung schlägt Neumann ein, der die betreffende Situation gleichzeitig als Sinnes- und Erinnerungsbild wahrgenommen werden lässt, wobei aber der Grund für die Verdoppelung noch zu suchen wäre. — Anjel sucht die Verdoppelnng darin, dass zwei gewöhnlich zusammenfallende Vorgänge, Perception und Apperception, die man sich verschieden localisirt denken könne, durch die in Folge grösserer Ermüdung verlangsamte, centrale Leitung durch einen merklichen Intervall getrennt seien, so dass wir den inneren Zusammenhang zwischen beiden verlieren und die Apperception für ein Phantasiegebilde halten. — Jensen nimmt ähnlich ein Auseinanderfallen von zwei sich psychologisch deckenden, respect. nur durch unmerklichen Intervall getrennten Vorgängen an, und sucht die organische Grundlage dieser Incongruenz in der von Wigan und Schroeder van der Kolk verfochtenen Theorie eines normalen Parallelismus der Functionen beider Gehirnhemisphären. In der That, wenn unter gewöhnlichen Verhältnissen jede Wahrnehmung von jeder Hirnhälfte isolirt gemacht wird, und wenn diese getrennte Thätigkeit derselben nur wegen der vollsten Gleichzeitigkeit aller Vorgänge uns nicht unausgesetzt zum Bewusstsein kommt, so muss jede pathologische oder physiologische Störung dieser Harmonie zu einem zeitlichen Auseinanderfallen der Wahrnehmungsacte führen. — Leider lassen sich indessen gegen die genannten Theorieen recht gewichtige Einwürfe erheben. Aber auch die von Jessen, Sander und Anderen nach der anderen Richtung hin versuchte Erklärung dieser Art von Erinnerungstäuschungen als wirkliche, dunkle Erinnerungen an factische Erlebnisse oder Träume ist nicht ohne manche Schwierigkeiten; sie dürfte schon an der Thatsache der Existenz andrer Arten von Erinnerungsfälschungen scheitern. Sonach ist bis jetzt eine annehmbare Lösung der Frage noch ausstehend.

Während für gewöhnlich die vorliegende Situation als irgendwann genau so durchlebt erscheint, ist in den folgenden Beispielen dieses imaginäre Erlebniss in den Traum verlegt. Sonst findet man bei ihnen alle Anzeichen der classischen identificirenden Erinnerungstäuschungen.

Jemand theilt[1]) mit, in einer Nacht einen ihm unbekannten Vers geträumt zu haben, und dieser Vers wird am nächsten Tag bei einer festlichen Gelegenheit von dem Vortragenden mit kleiner Abänderung gesprochen. „Ich fühlte, dass nun etwas mir bekanntes kommen würde, und als er am Ende einer Verszeile war, fühlte ich, dass ich die folgende hersagen könnte, und ich sagte sie, bevor er sie sprach. Aber als wir fortfuhren, wurde ich dadurch verwirrt, dass meine Linie

[1]) Proceed. of the Americ S. P. R. pag. 373.

mit seiner sich nicht reimen würde. Als ich sagte „zu sterben" sagte er „zu handeln". Ich versuchte längere Zeit, festzustellen, ob ich seinem oder meinem Ausdruck den Vorzug geben sollte."

Der gleiche Berichterstatter vermag noch über ein zweites, späteres Erlebniss ähnlicher Art zu berichten.

Man erkennt alle Eigenthümlichkeiten der vorliegenden Erinnerungstäuschung. Das Gefühl, den Vorgang (im Traum) erlebt zu haben; die dunkle Ahnung, zu wissen was jetzt folgen wird, das plötzliche Aufhören der Identität und das all dieses begleitende Unlustgefühl („ich wurde verwirrt").

Ein ferneres Beispiel ist das folgende.[1]) Ich meinte (im Traume) einen tollen Hund zu erblicken, wie er die R..... Strasse heraufkam, und ich sah, wie er meinen kleinen 8 Jahre alten Jungen angriff, indem er ihn an dem Oberarm nahe der Schulter anpackte. So stark war der Eindruck, den der Traum auf mich machte, dass ich bald aufwachte, meine Frau anrief und ihr meinen Traum erzählte. „O," sagte diese, „das ist nur wieder so einer Deiner Träume." Ich entgegnete ihr, ich hätte in allen meinen Tränmen noch niemals so lebhaft geträumt. Ich konnte die Nacht nicht mehr schlafen, und das Gefühl nicht abschütteln. — Bei der Heimkehr von der Reise, während welcher dieser Traum stattgefunden hatte, fand der Berichterstatter seinen Sohn von einem tollen Hund an der betreffenden Stelle gebissen vor.

Adaptirung der wirklich stattgehabten Hallucination an das damit in Verbindung gebrachte Ereigniss. Aber selbst in Fällen, in denen eine wirklich stattgefundene Trugwahrnehmung angenommen werden darf, ist es noch immer die Frage, ob ihr Inhalt auch wirklich derselbe war, wie er sich später der Erinnerung darstellt. Grade solche scheinbar ausserordentlichen Ereignisse, als welche man die theilweise Uebereinstimmung einer Sinnestäuschung, eines Traumes u. s. w. mit einem späterhin eintreffenden Vorgang vorzustellen geneigt ist, zeigen die Tendenz, binnen kurzer Zeit eine gewissermaassen abgerundete, vielleicht auch interessantere, jedenfalls aber auch von der Umgebung des Percipienten anerkannte Form anzunehmen. Die übereinstimmenden Punkte treten besonders deutlich hervor, die nichtübereinstimmenden dagegen zurück oder assimiliren sich. So kenne ich eine Dame (Hundefreundin), welche träumte, sie nähme mit ihrer Familie Abschied von ihrem Landgut, das sie für den Preis von 750000 Pudel verkauft hätten. Der Traum wird erzählt und belacht. Einige Tage später erhält ihr Gatte von

[1]) ibid. pag. 456.

einem Güteragenten die Anfrage, ob er gewillt sei, sein Gut zu verkaufen. Als ungefährer Preis, den der Käufer ev. geneigt sei anzulegen, wird die Summe von 750000 Mark genannt. Dies Zusammentreffen hat nun bei der streng wahrheitsliebenden Dame vollkommen genügt, die Täuschung hervorzurufen, dass sie nicht nur die Zahl richtig geträumt, sondern auch die Wertheinheit, dass sie also im Traum nicht eine Pudelheerde, sondern eine Summe Geldes als Aequivalent für das verkaufte Gut erhalten. Und nicht nur sie, sondern der grössere Theil ihrer Umgebung hat sich vollkommen überzeugen lassen, dass sich die Sache in der Weise verhalte.

Wie in diesem Falle auch, so charakterisirt sich die „hallucination retroactive" durch die Unmöglichkeit sie auszureden, durch das besonders starre Festhalten der betreffenden Personen an der Thatsächlichkeit des von ihnen berichteten Vorfalls, sowie durch heftige Unlustgefühle, wenn ihre Version in Zweifel gezogen wird. Manche Personen, die sonst gar nicht Fanatiker der Wahrheit zu sein brauchen, nehmen lieber Unannehmlichkeiten in den Kauf, als dass sie ihre Erinnerung in Zweifel ziehen.

Eigene Beobachtung: Dem schon mehrfach hypnotisirten S... wird nach mehrtägiger Pause im Wachen die Suggestivfrage vorgelegt, was mit den Ochsen passirt sei, dass sie unbeaufsichtigt im Hofe herumgelaufen seien. Dieser (imaginäre) Vorfall wird von ihm bereitwillig zugegeben; S... bezichtigt sich grober Nachlässigkeit; der hinzutretende Verwalter will von der Geschichte noch nichts gewusst haben und bedroht den S... mit sofortiger Entlassung, wenn sich die Sache so verhielte, wie er sie darstellt. S... bittet für seine Nachlässigkeit um Entschuldigung, bleibt aber starr auf seiner Behauptung bestehen, Schuld an dem Herumlaufen und der Beschädigung der Ochsen zu sein.

Auch die Bernheim'schen Beschreibungen von rückwirkenden Hallucinationen zeigen den gleichen Charakter.[1]) Sie theilen ihn übrigens mit vielen Sinnestäuschungen z. B. bei Irren. Es scheint oft leichter zu sein, einen solchen zu der Ueberzeugung zu bringen, dass er sich bei einer objectiven Sinnes-Wahrnehmung getäuscht haben könne, als ihm den Glauben an die Objectivität seiner Hallucinationen zu nehmen.

Collectiv-Hallucinationen. Besonders ist an eine solche Anpassung der Trugwahrnehmung bei gemeinschaftlichen (Collectiv-) Hallucinationen zu denken. Häufig sind diese, worauf schon früher

[1]) Bernheim, „Die Sugg. u. ihre Heilwrkng." S. 149. 154 ff.

hingewiesen worden, aufzufassen, als bei einer Person zuerst aufgetreten und bei den übrigen Theilnehmern auf dem Wege der Suggestion inducirt. In anderen Fällen, besonders bei Massen-Hallucinationen, liegt wohl vielfach eine wirkliche, objective Wahrnehmung vor, eventuell auch Illusion.

Wenn Massenhallucinationen auch nicht grade eine häufige Erscheinung bilden, so giebt es doch eine ganze Reihe von glaubwürdigen Berichten über dieselben. So wird berichtet, Maccab. II. 5, 2—3. „Man sahe aber durch die ganze Stadt, vierzig Tage nach einander, in der Luft Reiter mit güldenem Harnisch, mit langen Spiessen in einer Schlachtordnung. Und man sah, wie sie einander trafen und mit Schilden und Spiessen sich wehrten, und wie sie die Schwerter zückten und auf einander schossen, und wie der güldene Zeug schimmerte, und wie sie mancherlei Harnisch hatten.“ — Wie hier diese Erscheinungen der Plünderung des Tempels zu Jerusalem durch Antiochus vorausgegangen sein sollen, so berichtet Josephus gleichartiges aus der Zeit vor der Zerstörung Jerusalems durch Titus. — Vielleicht erklären sich diese und ähnliche Fälle aus eigenthümlichen atmosphärischen und meteorologischen Verhältnissen. So hat der Astronom Heis das am 22. Januar 1854 bei Büderich geschene Kriegsheer aus einer Nebelbank und Kimmung erklärt.[1]) Dahin deutet auch der Umstand, dass öfters die Erscheinungen bei Sonnenuntergang, nach einem Gewitter gemeldet werden. So wurde im September 1680 in Chemnitz ein Protocoll nach den Aussagen vereideter Zeugen aufgenommen, welche angaben gleich nach Sonnenuntergang einander beschiessende und bekämpfende Heere am Himmel gesehen zu haben. Im Sommer 1571 sahen viele Einwohner Prags hallucinatorisch einen Zug Reiter nach einem gewaltigen Sturm in die Neustadt einziehen.[2]) Vielleicht lässt sich auch der bei Braid[3]) befindliche Bericht so erklären über eine Sinnestäuschung, in welcher sich eine Menge Menschen an den Ufern des Clyde unterhalb Lamark in Schottland im Jahre 1686 befanden. Dieselben strömten

[1]) Vergl. Jahn „Astron. Unterh.“ (1854) No. 11 u. 12; Fechner's Centrlbl. (1854) No. 24.

[2]) Horst „Deuteroscopie“ II. 1851.

[3]) Braid „Der Hypnotismus“, deutsch herausgeg. v. Prof. W. Preyer, S. 167—168.

mehrere Tage hintereinander daselbst zusammen und sahen Boden und Bäume bedeckt mit Hüten, Gewehren und Säbeln, gleichzeitig marschirte eine Compagnie Soldaten nach der andern am Fluss entlang, und zwar so, dass eine Compagnie durch die andere hindurchging, worauf die Soldaten zu Boden fielen und verschwanden. Unmittelbar darauf erschienen neue Compagnien und marschirten in derselben Weise. Nach dem darüber überlieferten Bericht bezeugen $^2/_3$ der anwesenden Personen, sie seien von der Realität dieser Erscheinungen überzeugt, und diese Ueberzeugung sprach sich nicht nur in ihren Worten, sondern auch durch den Ausdruck von Furcht und Schrecken aus, der auch denen auffiel, welche von dem ganzen kriegerischen Aufzuge nichts gesehen hatten.[1]) Schon 1785 wurde die an mehreren Tagen des Januar und Februar bei Ujest (Schlesien) gesehene Erscheinung gespenstischer Soldaten durch Kimmung erklärt, durch welche eine zum Begräbniss eines Generals von Cosel marschirende Truppenabtheilung sichtbar geworden sei. Ebenso liesse sich der Bericht aus einem englischen Werk von Ottway deuten.[2]) Er betrifft die Vision zweier Schotten bei Inverary. Sie sahen den Marsch rothgekleideter Soldaten, die in ihrer Mitte ein Pferde-ähnliches Thier trieben. Als die beiden ihren Standpunkt verändert hatten und dann wieder nach jener Stelle hinschauten, war die Vision verschwunden. Dagegen erblickten sie nun nach kurzer Zeit einen Mann auf sie zukommend, der auf ihre Frage zwar nichts von jenen Soldaten wusste, der aber ein Pferd führte, in welchem sie das Thier zu erkennen glaubten, das sie zuvor in der Vision erblickt.

Ebenso geht es mit Geräuschen, die das Material zu Massen-Gehörstäuschungen liefern können. So berichtet Studer:[3]) „Auf Seefeld (eine Alp 4600' hoch auf der Ostseite der Sohlfluh, Canton Bern) sollen die Gespenster ihr Wesen betreiben. Wyss „Reise in's Berner Oberland" erzählt uns, nach einer Sage unter dem Landvolk hänge die Stärke des Beatenbaches, der aus einer Höhle am Ufer

[1]) 1655 sahen ähnlich in Schweden in Upland viele Menschen zugleich ein Land- und ein Seetreffen, einen Monat später einen Trauerzug.

[2]) Magikon III. S. 119.

[3]) Studer „Das Panorama von Bern" (1850) S. 69, citirt nach Perty „Der jetzige Spiritualismus" S. 32; vergl. daselbst S. 32 u. 33 die weitern Beispiele.

des Thunersees strömt, mit einem seltsam donnernden Getöse zusammen, das von den hintersten Theilen des Beatenberges auf der Alp Seefeld vernommen werde. Dies Donnern hiess in der Gegend die Musterung auf Seefeld und wurde ein paar Stunden weit gehört, gleich dem Rottenfeuer einiger Kriegshaufen mit eingemischtem Kanonenknalle. In sehr regelmässigen Absätzen soll es tönen, und ein vermehrter Wasserstrom des Beatenbaches jedesmal danach folgen. Man vergleiche mit dieser Schilderung folgende Mittheilung: „An einem kalten Wintertage 1748 hörte man bei Solothurn einen Lärm, wie eine entfernte Kanonade in der Luft, einige Minuten später vollständige türkische Musik, so dass alle Einwohner ins Freie eilten. Trommeln und Pfeifen konnte man ganz deutlich unterscheiden. Manche Zuhörer wollten sogar die vollkommen stimmende Secunde der Blasinstrumente gehört haben."[1])

Wenn indessen diese Berichte in der genannten Weise vielleicht eine Art Erklärung finden, so muss bei anderen Massenhallucinationen das Hauptgewicht auf eine allgemeine Aufregung und auf eine geeignete Stimmung gelegt werden. Ein Beispiel ist das folgende:[2])

Die ganze Bemannung eines Schiffes war erschreckt durch das Gespenst eines Koches, welcher einige Tage zuvor gestorben war. Er wurde von allen deutlich gesehen, wie er auf dem Wasser mit dem eigenthümlichen Hinken ging, durch welches er ausgezeichnet war, da eines seiner Beine kürzer war, als das andere. Der Koch, den so viele erkannt hatten, erwies sich dann als Stück eines Wracks, das in der Wellenbewegung schaukelte.

Aehnlich sahen sämmtliche 32 Mann der Besatzung der gescheiterten Yacht „Ter Schelling" an einer in Wirklichkeit vollkommen unbewohnten, öden Küste Fischer arbeiten, welche sie für Holländer hielten. Und so gross war die ansteckende Kraft der Hallucination, dass nicht nur die Matrosen, sondern auch der Capitän, der Steuermann und der Wundarzt, sogar bei Benutzung des Fernrohres, das gleiche erblickten. —

Zu dieser Kategorie gehören auch die vielen religiösen Massen- und Collectiv-Hallucinationen, wie sie sich besonders reichhaltig zur

[1]) Perty „Die mystischen Erscheinungen der menschl. Natur" (II. Aufl.) I S. 133, dem überhaupt die grosse Mehrzahl obiger Beispiele entlehnt ist.

[2]) Lazarus „Zur Lehre von d. Sinnestäuschungen" Zeitschr. f. Völkerpsych. und Sprachwissensch. V (1867).

Zeit der Bildung einer religiösen Gemeinschaft, überhaupt bei bestehender religiöser Erregung finden. Ein Beispiel sei hier kurz angeführt. [1])

Bei Mettenbuch, einem kleinen Weiler am bayerischen Walde bei Deggendorf, waren schon seit Mitte September 1877 in einer Schlucht an einer feuchten Stelle, wo ein Brombeerstrauch einen Baumstrunk (Wurzelstock) überwucherte, von verschiedenen Kindern neben und über der Brombeerstaude Lichter erblickt worden, die für „Armen-Seelen-Lichter" gehalten wurden und Anlass gaben, daselbst für Verstorbene zu beten. Um einem Unfug zu steuern wurden diese Zusammenkünfte polizeilich verboten. Dennoch gingen benachbarte Familien mit ihren Kindern zum Beten in die Nähe. So auch am 1. December Abends 7 Uhr. „Jetzt schwebte das Lichtlein hinab gegen den Graben, blieb erst stehen und erlosch dann schnell. Plötzlich rief ein 10jähriges Mädchen: „Ein Kinderl, ein Kinderl". Die Erscheinung verschwindet, aber bald rufen 2 Mädchen „das Jesuskind, das Jesuskind ist es schon". Sie wollen darauf zueilen, die Erscheinung verschwindet, taucht noch einmal undeutlich auf und verschwindet wieder. —

Diese Erscheinung, die durch Fragen und Unterhaltung in Bezug auf Kleidung und Aussehen sofort in ganz bestimmter Weise fixirt wird, tritt nun am nächsten Tag noch deutlicher auf, sobald die Kinder des point de repère, des Baumstrunks, ansichtig werden: das Kind will ihnen entgegen! und gar bald treten unter Gebet der Anwesenden die Hauptpersonen und Scenen aus der Religionskenntniss der Kinder auf. Maria, der Gekreuzigte, Heilige u. s. w. An diesen Visionen, die bis zum 21. December dauern, nahmen im ganzen 5 Kinder Theil. Dabei fand auch Unterhaltung mit den Gestalten statt. „Wenn die Kinder die Mutter Gottes um etwas fragten, so brauchten sie dies nicht gegen die Erscheinung hin auszusprechen, es genügte die Frage bestimmt zu denken; sie erhielten die Antwort durch eine süsse.. Stimme, welche keiner Stimme eines Menschen ähnlich war. Und auch wenn sie auf die beschriebene Art ganz getrennt von einander fragten, bekamen sie gleiche Antwort." (Es wird mitgetheilt, dass sie auf Anregung der Eltern, also wohl schon vorher feststehende Fragen stellten; dass die Antworten gleich lauteten, ist nur natürlich).

---

[1]) Die Einzelheiten hierüber erfuhr ich durch Herrn Dr. Lang-Grosshesselohe, Mitgl. der Münchener Section der „Gesellschaft für psychol. Forsch." Indem ich ihm hier meinen Dank ausdrücke, füge ich hinzu, dass nach ihm die beiden Mädchen, die zuerst die Erscheinung sahen, von einem im Irrenhause befindlichen Vater und einer zur Hysterie neigenden Mutter abstammen. Einfluss auf die Erscheinung dürften jedenfalls die Aufregungen des Culturkampfes, die Erscheinungen zu Marpingen, der durch den damaligen Pfarrer daselbst sehr ausgedehnte Mariencultus, der grosse Einfluss der Benedictinermönche, welche Brochüren über Marpingen vertheilten, sowie theatralische Aufführungen von Mariensagen, Legenden und mystischen Adventsspielen gehabt haben. — Die oben in Anführungszeichen befindlichen Stellen sind citirt nach P. Benedictus Braumüller „Kurzer Bericht über die Erscheinungen U. L. Frau bei Mettenbuch".

Häufiger als Massenhallucinationen werden gemeinschaftliche Trugwahrnehmungen einer kleinen Anzahl (2—3) Leute berichtet.[1]) Einfachere Vorkommnisse dieser Art z. B. das Hören eines Krachens u. dergl. m. legen natürlich auch hier die Vermuthung nahe, dass es sich um wirkliche, äussere Geräusche handelt. Indessen werden auch so complicirte Collectiv-Hallucinationen berichtet, dass man mit einer derartigen Erklärung nicht auskommen kann. Für eine Reihe derselben bietet vielleicht der folgende Fall den Schlüssel.

Zwei Schwestern sitzen in verschiedenen Zimmern; keine kann die andere erblicken, aber beide können verschiedene Theile der Hausflur von ihren Plätzen aus überschauen. Beide hören nun gleichzeitig ein [objectives?] Geräusch, das beide als das Oeffnen der Hausthüre wahrnehmen, denn um diese Zeit pflegt ihr Vater von seinem Ausgang heimzukommen. Beide haben nun daran anschliessend je eine Hallucination. Die eine sieht den Vater heimkehrend über den Gang gehen, die andere erblickt den Hund, welcher den Vater auf seinen Spaziergängen begleitet, an ihrer Thür vorüberlaufen. Wie sich nachher herausstellt, ist der Vater diesen Tag überhaupt nicht ausgewesen, sondern hatte sich die ganze Zeit mit dem Hunde im Esszimmer aufgehalten.[2])

Dieser Fall, der in Folge der Verschiedenheit der beiden Trugwahrnehmungen des Wunderbaren, Aufregenden so mancher anderer Berichte ermangelt, zeigt jedoch gerade durch diese Verschiedenheit, dass ein und derselbe point de repère (vielleicht Zeitgefühl und objectiver Gehörreiz) auf beide Schwestern suggerirend einwirkte. Beider Hallucinationen sind aber in Folge der Verschiedenheit der sich anknüpfenden Associationen verschieden. Würde Associations-Concordanz verbunden gewesen sein, so wäre eine gemeinsame Hallucination entstanden. Die Deutlichkeit des Vorgangs für den Erklärer hätte darunter bedeutend gelitten, und das suggerirende Moment wäre ebenso schwierig zu entdecken gewesen, wie bei den meisten Collectiv-Fällen. — Jedenfalls scheint mir die Heran-

---

[1]) Vergl. Anhang I.

[2]) Mir sind eine Anzahl Berichte bekannt geworden, in denen regelmässig eingetretene, ausnahmsweise aber ausfallende Vorgänge hallucinirt werden. Herr M. theilte mir mit, dass er regelmässig bei seinen Ausgehen die Spitze der vom Exerciren heimkehrenden Schwadron von einer gewissen Stelle aus die Strasse durchqueren sah. Eines Tages, wo dies ebenso der Fall gewesen, wunderte er sich, die nachfolgenden Truppen nicht zu sehen. Eine nähere Untersuchung erwies jene gesehenen Reiter als hallucinirt.

ziehung der Associations-Concordanz viele Fälle auf das einfachste zu erklären.

Auf eine andere Art gleichzeitiger und gleicher, wenigstens ähnlicher Hallucinationen — hervorgerufen durch suggerirende Fragen, Ausrufe u. dergl. — ist schon oben, S. 71, hingewiesen worden. Die Leichtigkeit mit welcher, wie wir sahen, derlei Erscheinungen in der Erinnerung sich adaptiren, macht es erklärlich, dass im Allgemeinen in solchen Fällen mehrere Percipienten genau die gleiche Wahrnehmung gemacht zu haben behaupten, wobei sogar Einzelheiten der Kleidung übereinstimmen. Podmore vergleicht in einem Artikel das Resultat der die beiderseitigen Hallucinationen identificirenden, einander anpassenden Thätigkeit mit den Bildern, welche entstehen, wenn man mehrere Gesichter so übereinander photographirt, dass deren Züge im Groben sich decken, ein besonders in Amerika gebräuchliches Verfahren, um den „Typus" einer Familie oder einer Berufsart zu schaffen.

Wie leicht übrigens kurz nach dem Stattfinden einer Trugwahrnehmung, also bevor das Festwurzeln des Erinnerungsbildes in Folge mehrfachen Erzählens statthaben konnte, die Erinnerung durch die einfachste Suggestiv-Frage verändert werden kann, zeigt folgendes Beispiel. Zwei Mädchen wollen beide einem bekannten Herrn auf der Strasse begegnet sein, und ihn deutlich erkannt haben. Dieser Herr ist nun aber gerade zu der gleichen Stunde in seinem Hause verschieden. Auf die Frage, ob den Mädchen der Herr nicht kränklich aussehend vorgekommen sei, bleibt die eine zwar bei der Angabe, er habe ganz wie gewöhnlich ausgesehen; das andere Mädchen aber giebt — unter dem mächtigen Eindruck der sich offenbarenden resp. construirenden Coincidenz zwischen der Erscheinung und dem Todesfall — jetzt die Auskunft, der Herr habe eine seltsam bleiche Gesichtsfarbe gehabt. Vorher hatte sie von dieser auffälligen Blässe nicht gesprochen — einfach desshalb, weil dieselbe erst jetzt durch jene Suggestiv-Frage dem Erinnerungsbilde als neues Element zugeführt worden war.

Dass gerade telepathische Collectivhallucinationen sehr häufig gemeldet werden, wird nicht wunderbar erscheinen. Handelt es sich um wirkliches Vorkommen von gleichzeitigen und ähnlichen (gleichen) Trugwahrnehmungen, so wird dieses Geschehniss von selbst

in Folge seiner Seltenheit und des von ihm erzwungenen Interesses die Tendenz haben, zu irgend welchem anderen, hervorragenden Ereigniss in Beziehung zu treten, und umgekehrt ist das Eintreten eines solchen Ereignisses wie Tod, Lebensgefahr eines Angehörigen am geeignetsten Erinnerungstäuschungen dieser Art hervorzurufen. Man darf also die relative Häufigkeit dieser Meldungen nicht so ohne weiteres als Beweis für die Wirklichkeit eines telepathischen Eingriffs anführen, und um so mehr scheint es verfrüht, sich über den Mechanismus der telepathischen Einwirkung auf mehrere Personen in Hypothesen zu ergehen.[1]) Es ist hiermit gerade so wie mit dem Versuch, die Wahrheit kündenden Hallucinationen, wie ihrer Natur nach, so auch durch ihre Form von den „subjectiven," „falschweisenden" zu trennen. Der ihnen zugeschriebene höhere Grad von Deutlichkeit beruht erstens auch darauf, dass meistens nur bei einem kräftigeren Eindruck die Nothwendigkeit des In-Beziehung-Setzens auftritt, die eindruckslosen, blasseren Sinnestäuschungen dagegen rascher verblassen, dem Gedächtniss entschwinden, bei Bedarf nicht mehr herangezogen werden können. Zweitens aber ist die constatirte resp. construirte Coincidenz genügend, um ev. auch schwächer externalisirten Sinnestäuschungen mehr Relief und Leben zu verleihen. — Eine zweite den telepathischen Hallucinationen zugeschriebene Eigenthümlichkeit, das sie begleitende Gefühl der Angst und Unruhe, erscheint in einer ganz besonderen Beleuchtung, wenn wir daran denken, dass gerade bei der Täuschung der Erinnerung ein Gefühl der Spannung und Unlust zu herrschen pflegt, das sehr wohl ihren Inhalt beeinflussen kann.

So wie die Sache demnach bis jetzt liegt, scheint mir, in Anbetracht aller bislang besprochenen Umstände, aus dem Verhältniss der wahrsagenden Hallucinationen zu der Zahl der überhaupt vorkommenden ein Grund für die Annahme eines telepathischen, sich im Hallucinations-Inhalt offenbarenden Einflusses nicht zu bestehen. Uebrigens, so bestechend es auch auf den ersten Blick erscheinen mag, den Beweis für die Existenz der Telepathie als eine reine Ziffernfrage hinzustellen, so scheitert dieser Versuch an zwei Klippen. Die eine, den gewaltigen Unterschied zwischen der Zahl der erinner-

[1]) Vergl. „Phantasms of the Living." II. p. 277 ff.

ten und wirklich stattgefundenen Hallucinationen haben wir genügend betrachtet. Die zweite besteht — ganz abgesehen davon, dass die Wahrscheinlichkeitsrechnung uns nichts über das Wesen des Vorgangs verrathen kann, ob es sich um Zufall oder um ein nur ausnahmsweise sich offenbarendes Gesetz handelt[1]) — darin dass nach wirklich erfolgter Constatirung jede Coincidenz ihr eigenes, besonderes Wahrscheinlichkeitsverhältniss besitzt. Pflegt der Percipient z. B. seine 75jährige an Lungenentzündung schwer darniederliegende Mutter, so liegt einerseits die Wahrscheinlichkeit sehr nahe, dass unter anderen Trugwahrnehmungen und Träumen auch solche auftreten, welche auf die Mutter selbst oder auf etwas mit ihr in Verbindung befindliches Bezug nehmen. Weiter ist dann aber bei der gemüthlichen Depression des Percipienten und bei der hohen Todesgefahr, in der die Mutter schwebt, die Wahrscheinlichkeit, dass die Trugwahrnehmung eine deprimirende sein wird und wahrsagt eine viel höhere, als wenn es sich um einen 27jährigen, gesunden Mann handelt. Wer solche Fälle einander gleichsetzt und auf den allgemeine Sterblichkeitscoëfficienten zurückführt, würde handeln, wie eine Lebensversicherung, die beim Bemessen der Prämie keine Rücksicht auf das Alter der Versicherten nähme.[2])

Experimentell erzeugte telepathische Hallucinationen. Etwas günstiger steht es mit dem experimentellen Nachweis. Indessen sind auch hier die Resultate nicht eindeutig. Der weit über alle Wahrscheinlichkeit hinausgehenden Zahlen von gelungenen Versuchen bei einigen Personen stehen andererseits, besonders bei Ausschluss von Contact, Versuche mit anderen Personen entgegen, bei denen, weit über alle Wahrscheinlichkeit hinaus, Misserfolge zu verzeichnen waren. Man könnte aus letzteren Versuchsreihen vielleicht mit eben so viel Recht ein Gesetz über den dem Errathen ungünstigen Einfluss aller Uebertragungsversuche aufstellen, wie aus jenen auf Uebertragung schliessen. — Uebrigens haben diese Experimente am deutlichsten gezeigt, wie unendlich schwer es ist, bei derartigen Untersuchungen alle Fehlerquellen auszuschliessen (unbewusste Suggestion, number habit, Associations-Concordanz etc.). Sie warnen daher

[1]) Edgeworth, Proc. of the S. P. R. (1885).

[2]) Vergl. Proceed. of the Amer. S. P. R. p. 150—214 und die Entgegnung p. 286—301.

am allermeisten davor, die spontanen Fälle anders als mit Misstrauen zu betrachten. Ueberhaupt aber haben gar manche dieser Versuche so interessante anderweitige Beobachtungen zu Tage gefördert, dass die an sie gewandte Mühe und Arbeit nicht zu bedauern ist, wenn man auch bez. der Telepathie auf dem Urtheil noch bestehen bleiben muss: non liquet.

Anhang I.

Die Berichte der Münchener Sammlung.

Im Folgenden werden zum ersten Male die unter Leitung des Herrn Freiherrn von Schrenck-Notzing gesammelten Berichte über Wachhallucinationen veröffentlicht. Dieselben sind derartig zusammengestellt, dass sie mit Tab. IIc genau correspondiren (siehe S. 228).

Die jedem Bericht vorgesetzte lateinische Ziffer giebt den Bogen der Sammlung an, auf welcher der Berichterstatter seine bejahende Antwort auf die Frage, ob er eine Wachhallucination erlebt, gesetzt; die arabische Ziffer bezeichnet auf dem betr. Bogen die Linie, auf der man seinen Namen, Alter etc. findet. Die Berichte, die von mehreren Fällen melden, sind getheilt, und die einzelnen Fälle sind durch kleine Buchstaben a, b, c bezeichnet worden.[1])

Am Schluss sind einige gleichzeitig eingelaufene Berichte über Ahnungen, prophetische Träume etc. beigefügt.

I. Gesichtshallucinationen.

V. 18. c. Fran K. Im Decemb. 1886 erwachte ich eines Nachts durch meine Kinder, . . . besorgte dieselben und legte mich. Plötzlich stand vor meinem Bett eine Klosterfrau, die Arbeitslehrerin in der Taubstummenanstalt Hohenwart in Oberbayern, genau so wie ich sie im Leben gekannt, ohne jede Veränderung, freundlich. Sie sprach nichts. Ich sah die Erscheinung beim brennenden Nachtlicht nur einen Moment. Ich war ganz gesund und ohne Erregung. Ich wachte noch einige Stunden nnd dachte nach, was das bedeuten könne, und ich dachte, es sei vielleicht ihr etwas zugestossen. Allein die Gedanken kamen erst durch die Hallucination.

[1]) Die Berichte liegen im Archiv der „psychol. Gesellsch." aufbewahrt, woselbst ev. Einblick in dieselben genommen werden kann.

Nach 2 Tagen erfuhr ich, dass die Arbeitslehrerin an einer Krankheit (Blutvergiftung in Folge einer Fusswunde) gestorben sei, genau um die Stunde, wo ich die Erscheinung sah. Ich erkundigte mich extra danach. — Ich wusste überhaupt nicht, dass sie krank war, sondern glaubte sie ganz gesund. Ich erzählte es mehreren Personen und u. A. meinem Mann, bevor die Nachricht kam.

(Herr K. bestätigt mündlich, dass seine Frau ihm von der Erscheinung gesprochen, kann aber sich der Zeit nicht mehr genau erinnern.)

X. 13. b. El. Pa. Siehe oben S. 173.

X. 14. b. Martha Br. Zur Zeit als meine Mutter schwer krank war im Juli 1887 in München (M....strasse 5), erschien, als ich wachend im Bett lag, plötzlich meine Mutter als Gestalt vorm Bett, ausgezogen, genau wie im Leben aussehend. 8 Tage später trat der von uns erwartete Tod ein. Meinem Vater erzählte ich vorher diesen Vorgang.

XXIII. A. v. M. Siehe Seite 74.

XXVIII. Luise H., Meiningen. Es war in den ersten Tagen des Novembers 1881, als ich mich eines Abends gegen 10 Uhr wie gewöhnlich niederlegte. In meinem Schlafzimmer schlief meine damals 84jährige Mutter bereits, ein Nachtlicht brannte. Ich legte mich völlig wach in mein Bett und hatte kaum einige Sekunden völlig wach und mit offenen Augen gelegen, als ich im Wohnzimmer ein eigenthümliches Knistern hörte und dasselbe, trotzdem ich beim Schlafengehen die Petroleumlampe selbst gelöscht hatte, plötzlich hell erleuchtet sah. Auf der Thürschwelle zwischen Wohn- und Schlafzimmer stand meine damals in Erfurt an den Versicherungs-Beamten Br. verheirathete Schwester Christel, welche am Brustkrebs schwer leidend darniederlag, in einem Hausanzug von bedrucktem Kattun und ging, die Hände ausstreckend, auf mein Bett zu. Voll Bestürzung rief ich, so laut ich konnte, meine Mutter, ohne dieselbe erwecken zu können, worauf das Bild meiner wenige Tage (oder denselben Tag) darauf gestorbenen Schwester verschwand. Ich bemerke, dass jeder, der ins Wohnzimmer wollte, das Schlafzimmer erst passiren musste. — Ich wusste schon seit Jahr und Tag, dass meine Schwester krebsleidend war, war aber den Tag weder besonders bekümmert noch aufgeregt.

XXXI. a. Sophie T. Im December 1867 sah ich, wie mein (totkranker) Mann im Negligé aus dem Schlafzimmer in dasjenige ging, wo ich stand und ihm eine Milchlimonade zubereitete. Er nickte mir zu, zeigte auf einen Platz und verschwand. Mit dem Getränk an sein Bett eilend, fand ich ihn ruhig schlummernd. Er war nicht aufgestanden gewesen.

XXXI. b. Soph. T. Es war Ende Oct. 1867. An unser Haus schloss ein Garten etwa $1^1/_2$ Morgen gross. Um 1 Uhr war der Mittagstisch bereit, als ich meinen Mann im Garten, abwärts vom Hause gehend, lustwandeln sah. Ich ging zum Fenster und fasste nach dem Riegel, um zu öffnen. Im Begriff, ihm zuzurufen, blicke ich zur Seite ins Zimmer. Da gewahrte ich meinen Mann, der gemüthlich im selben Zimmer im Zwischenraum des zweiten Fensters und des Ofens sass, eine Zeitung in

der Hand haltend. Ein „Ach, Du bist hier?“ entfuhr meinen Lippen. „Glaubtest Du, ich wäre draussen; ich war nicht im Garten,“ war meines Mannes Erwiderung. Zum Ueberfluss muss ich noch hinzufügen, dass unser kleiner Wachtelhund, den ich auch im Garten hinter meinem Manne hertrotten sah, unter seinem Stuhle lang ausgestreckt lag, bei unserm Gespräch sich langsam erhob, sich streckte und gähnte.

Es war bei der kurzen Zeit unmöglich, dass mein Mann die lange Strecke des Gartenweges und noch zwei grosse Zimmer durchschreiten konnte, da ich ihn mit der Zeitung in der Hand auf dem Stuhle sitzen sah.

XXXI. d. Sophie T. Ich war Anfang August in Berlin zu Besuch bei Verwandten. Ich benutzte eine Strecke die Pferdebahn, da erschien auf Sekunden neben mir sitzend mein Sohn, der in Düsseldorf wohnhaft ist: es ist mir dies zweimal begegnet in der kurzen Zeit, als ich in Berlin war.

XXXVII. Anna Schm. Früh morgens sah ich plötzlich, während ich noch im Bette lag (ich glaube völlig wach gewesen zu sein) die Gestalt meiner vor 2 Jahren verstorbenen Mutter (die mir im Traum und Halbschlaf häufiger erscheint, aber nie so deutlich wie diesmal). Sie hielt mein zur Zeit noch lebendes und sich gesund befindendes Kind bei der Hand. Auf meine Anrede verschwand die Gestalt ebenso plötzlich, wie sie erschienen war. Diese Hallucination hatte ich zwischen $^1/_2$5 und 5 Uhr Morgens am 2. 12. 1889.

XXXIX. a. Josephine Schm. Siehe oben S. 75. Anm. 1.

III. 22. b. Louise Eder. 5 Monate nach dem Tode meiner Mutter 1887 lag ich einmal wachend im Bett, dachte an den mir bevorstehenden Umzug. Darauf sehe ich plötzlich meine Mutter leibhaftig vorm Bett stehen, ganz wie im Leben, aber nur mit einem Hemde bekleidet. Sie sprach nichts, verschwand. Zuerst (stand sie) oben am Bett, dann unten; ich hatte dabei Alpdrücken. Ich schloss die Augen und sah darum mehr. Beim Oeffnen stand sie neben mir. Das Zimmer sah dabei aus wie eine grosse Halle.

IV. 18. V. G. Siehe oben S. 74.

X. 13. a. Elisab. Pa . . . Siehe Seite 173.

XXXI. c. Sophie T. Ein Neffe, der in Berlin im Januar 1881 gestorben ist, ist mir hier in Düsseldorf im Hofgarten erschienen. Er ist ein paar Sekunden neben mir gegangen. Als ich seinen Namen sagte „Otto“, ist das Phantom verschwunden. (Vormittags im Herbst 1888.)

XXXV. h. Frau M. Cla. Nach dem Tode meiner Schwester, die ich sehr geliebt habe, machte ich lange, einsame Spaziergänge. Wenn ich dann meistens am helllichten Tage in Gedanken verloren dahin ging, war es mir sehr oft, als ob sie in etwa 2 m. Entfernung neben mir dahin schwebte. Ganz ruhig, freundlich und schön, ein wenig blass, aber eine luftige Erscheinung. Ich hatte nur die bestimmte Erscheinung des Gesichtsausdrucks, auch durfte ich nicht ganz scharf dahin sehen; dann war es nichts.

XXIV. d. Louise Han . . . Vor 7 Jahren (1882) im Frühjahr sah ich einen armen Mann. Er verschwand, wie ich ihm ein Almosen gehen wollte.

XXXV. c. Frau M. Cla. . . „Als 17jähriges Mädchen besuchte ich eine Freundin in einer dänischen Stadt. Es waren viele Logirgäste dort zu einem Familienfeste, und die ersten Nächte schlief ich im Zimmer der Freundin. Als die Gäste fort waren, erhielt ich eins der Fremdenzimmer im Seitenflügel des Hauses; ich ging des Abends ruhig zu Bett, hatte meine Thür aber nicht verschlossen; kurz nachdem ich das Licht ausgelöscht hatte, ging die Thür auf, eine Frau trat ein mit einer brennenden Kerze und sah mich fortwährend an. Sie trat an den Tisch der vis-à-vis des Bettes stand, über dem ein grosser Spiegel hing; im Spiegel sah ich das Gesicht der Frau, die mich noch fortwährend anschaute; dann kehrte sie um und ging wieder aus dem Zimmer, ohne ein Wort zu sagen.

Ich sass aufrecht im Bett. Ich habe alle Dienstmädchen gesehen, die Frau war nicht darunter. Bedeutung hat es nicht für mich gehabt."

XXVII. G. W. sah: „in Wiesbaden im Hôtel eine ältere Frau in häuslicher Kleidung, die mich starr ansah, an der Thüre vor dem Thürschloss stehend. Aber trotzdem, dass die ganze Gestalt mit den Kleidern und Gesicht sichtbar war, dennoch vollständig durchsichtig, so dass ich auch das Thürschloss und die Thüre hinter der Gestalt sehen konnte. Es war am hellen Morgen, ich im Bette aufgerichtet sitzend, aber meiner Ueberzeugung nach vollkommen wach und klar denkend. Die Erscheinung währte ca. eine halbe Minute und verschwand alsdann."

XXXIX. h. Josephine Schm. Siehe oben S. 75.

XXIV. c. Louise Han . . . Als Kind von 7—8 Jahren sah ich einmal ein Gesicht, welches mich traurig ansah, und das ich neugierig betrachtete. Aber wie ich es meiner Mutter sagte, redete sie es mir aus, aber ich kann es heute noch nicht vergessen.

XXXV. a. Frau M. Cla. . . (gekürzt) sah, von einem Freunde ihres Mannes nach Hause geleitet, bei Mondschein ein Männergesicht im Fenster ihres dicht mit Wein umrankten Hauses. In's Zimmer tretend, sah sie, Licht machend, nichts mehr, später jedoch, aus ihrer Schlafstube wieder ins dunkle Zimmer tretend, das Gesicht („es war mehr ein Gesicht als eine Gestalt") im Lehnstuhl im Mondschein sitzen. Sie überwand die Furcht, setzte sich selbst in den Lehnstuhl, worauf die Gestalt verschwunden blieb.

XXVI. Ivan Plesničar, k. serb. Militär-Arzt. (unter Hinweis auf „Licht, mehr Licht", II. Jahrg. 42, 51. III. Jahrg. 37.) „Eine hohe Greisengestalt mit Vollbart und ehrwürdigem Antlitz in grauer Toga mit weiten Aermeln, die — das Fensterkreuz scheinbar aushebend und an deren Stelle schwebend tretend — durch ihre Miene und Bewegung mir zu verstehen gab (indem sie mir in Entfernung von 2 Metern ein Kreuz mit der rechten Hand vorhielt), dass ich meine bisherige, rein sinnliche Lebensweise ändern sollte. Diesen Eindruck empfing ich, der mir bis heute unauslöschlich ist. Bis zu dieser Zeit war ich Materialist und lustiges Gelage war mein Himmel." — [Ferner berichtet Herr Pl. von einer Reihe anderer,

nicht näher besprochener Trugwahrnehmungen: „Es waren manchesmal auch andere Herren gegenwärtig, die jedoch nicht im geringsten meine Wahrnehmungen mithatten"].

XXXI. c. Sophie T. Ausführlicher Bericht über die stehend am Krankenbett ihres sterbenden Mädchens erlebte Vision eines Engels; die beiden älteren Kinder spielen im Nebenzimmer, sie betet grade (es war die Zeit des Kirchengottesdienstes) ein Vaterunser, als nach 3 Schlägen mit einer Weidenruthe der Engel erscheint (ohne Flügel), und sich über das Kind beugt und verschwindet. Der darauf gleich hereintretende Mann redet seine Frau auf ihren verzückten Ausdruck an. 24 Stunden später starb das kranke Kind.

XVI. 2. b. Hauptmann a. D. Ko. . Ich fuhr am 25. oder 26. Oct. 1887 nach (gewöhnlichem) Diner Abends gegen 7 mit Jemand zum Thee. Aussteigend blieb ich vor der kleinen Kirche in Schw. stehen, während mein Begleiter gleich in der Nähe in ein Haus trat. Ich wusste, dass meine Mutter erkrankt war, fürchtete wohl, dass sich die Krankheit verschlimmern könne, erwartete aber nicht das Aeusserste. (An anderer Stelle spricht Berichterstatter davon, dass er „Besserung erwartete".) Da sah ich plötzlich am klaren Himmel über dem Dach der Kirche eine schwarze Kugel aufsteigend (Grösse: kleiner Ballon); höher und höher steigend wurde sie kleiner und verschwand in der Richtung des Mondes (ich glaube eines Viertels) und eines Sternes über ihm (Venus). Gefühl hierbei höchst unangenehm, Bewusstsein klar aber mit Idee, da trifft ein Unglück ein. — Während ich vorher nicht beängstigt war, die Stimmung aus andern Gründen sogar eine erfreuliche war, war bei dieser Erscheinung natürlich mein erster Gedanke an meine Mutter, und von da das Gefühl unruhig, ängstlich, so dass ich mich später in Gesellschaft sehr zusammennehmen musste.

Andern Tages fand ich den Zustand meiner Mutter verschlimmert (bewusstlos); am 29. 10 starb sie.

Mehrsinnige Hallucinationen.

XXIV. a. Louise Han . . . Siehe S. 166, Anm.

XXIX. Siehe S. 198.

IX. 17. Frau Bö . . . Montag, den 23. 9. 1889, zwischen 1 und 2 Uhr früh hörte Frau Bö. ein Jammern und Wehklagen vor ihrem Schlafzimmer, gleich unmittelbar unten und am Fenster, welches auf die Ka . . strasse, in welcher die Realschule liegt, hinausgeht. Sie wollte ihren Mann wecken, der jedoch im tiefen Schlaf lag. Darauf wollte sie an seiner Bettdecke zupfen, sah aber in demselben Augenblick eine weisse Gestalt („Etwas weisses, das sie für eine Gestalt hielt") durch's Zimmer schweben, worauf sie sich unter die Bettdecke verkroch. Früh erzählt sie es ihrem Mann, der sie auslacht. Sie meint aber, es müsse Jemand gestorben sein, höchst wahrscheinlich ihre Nichte, die sie krank wusste.

Da kommt gegen $^1/_2$10 Uhr früh ein Telegramm von München, welches die schwere Erkrankung des hiesigen Reallehrers Chr. Schm. meldet. Sofort sagt Frau

Bö ...: „Er wird sterben." Und bald kam ein zweites Telegramm, welches den Tod des betreffenden Herrn anzeigte.

P. S. Der Herr Schm. hatte vor seiner Abreise im Juni dem Herrn Bö ... und seiner Frau mehrere Hundert Mark zur einstweiligen Aufbewahrung anvertraut.

XV. 10. Dr. H. Gr. Siehe S. 73.

XXX. b. Lehrer G. Wit ... Ich lag abermals im Bett, 1/4 Jahr nach obigem Vorfall (siehe XXX. a), plötzlich fühlte ich von der rechten Seite einen gewaltigen Luftdruck. Dann fühlte ich einen magnetischen Strom von Kopf bis Füssen; ich wandte mich auf die andere Seite und sagte: „Nun magnetisirt mich auch auf der linken Seite." Dies geschah. Nun legte ich mich auf den Rücken; auch jetzt fühlte ich einen starken Strom von oben bis unten hinaus. Nach einigen Minuten wurde es etwas helle, aber nur so breit und lang, als mein Bett war, bis an die Decke des Zimmers. Es erschien eine männliche Gestalt vor meinem Bett, an der rechten Seite. Dieselbe sah kupferfarbig aus. Selbige sah mich an und ich sie. Zu einem Gespräch kam es nicht. Ich fürchtete mich nicht, aber ich gebot der Gestalt, sich zu entfernen; das geschah auch sofort. Das Licht war auch mit der Gestalt verschwunden.

Meine Frau war mit in der Schlafstube; dieselbe bemerkte nichts.

I. 13. Magd. Sp. Ich sah meine Mutter nach ihrem Tode († um Fastnacht 1860), vier Wochen nach der Beerdigung. Ich lebte in Gundelfingen bei meiner Familie. Zuerst sah ich eine weisse Taube jede Nacht, 8 Tage lang. Sie flog vor dem Fenster herum; präcis 12 Uhr kam die Taube und blieb bis 5 Uhr; das Flattern hörte ich, meine Schwester sah auch die Taube. — Nach dem Aufhören dieser Erscheinung hörten wir Tritte; einmal, um 12 Uhr, öffnete sich die Thür. Wir wachten, weil wir durch die verschiedenen Geräusche erregt waren. — Meine Mutter trat in voller Gestalt ein, in der Kleidung, in der sie in's Grab gelegt wurde. Sie legte sich zu mir und meiner Schwester. (Wir schliefen in einem Bett im Sterbezimmer.) Bis 5 Uhr blieb sie liegen; wir hatten das Gefühl, als wenn eine Leiche bei uns läge; wir fürchteten uns so, dass wir nicht aufstehen konnten. — 8 Tage lang wiederholte sich dieser Vorgang. [Beim Weggehen?] sahen wir sie um das Haus herumgehen. Beim Gebetläuten schlug sie die Thür jedesmal heftig zu. In der letzten Nacht fragten wir sie; sie sagte, wir sollten eine Messe lesen lassen. Das geschah und die Erscheinung blieb aus.

Mein Bruder, damals so 20—30 Jahr (beim Militär), kam Morgens an, sah die Mutter im Hof rumoren. (Die zwei Zeugen leben nicht mehr.)

Hallucinationen des Gehörs (Stimme).

V. 17. Josepha Wa... Als mein Mann am 16. Januar 1873 starb, und seine Leiche noch unbegraben im Leichenhause lag, hörte ich in der Nacht vom 17./18. so um 10 Uhr 3mal rufen: „Pepi". Vom ersten Ruf erwachte ich; als darauf noch zweimal laut gerufen wurde, stand ich auf, in dem Glauben, mein Vater rufe mich, und ging zu ihm. Derselbe hörte nichts... Er ging, da ich mich fürchtete

und wachte bei mir. Ich hatte zu der Zeit Zahn- und Kopfweh, sonst bin ich ganz gesund. Ich war derzeit von Trauer über den Tod meines Mannes erfüllt.

IX. 18. a. Reallehrer U. „Meine Frau ist am 3. 4. 1887 gestorben, Mitternacht $^3/_4$1 Uhr. Früh beim Erwachen, es mochte 6 oder 7 Uhr sein, hörte ich sie ganz deutlich mit ihrer lieben Stimme mich beim Namen rufen: „August“, als ob sie mich trösten wollte.“

XVI. 2. a. Hauptmann a. D. Ko. Siehe S. 73.

XXX. c. G. Wit.., Lehrer. Gerufen wurde ich in meinen jüngeren Jahren eines Nachmittags ganz laut. Auf sofortiges Nachfragen erfuhr ich, dass niemand mich gerufen hatte. Die Stimme war überaus laut und kräftig. Eines Menschen Stimme war es nicht. Das geschah nachmittags 2 Uhr; ich hatte mich zur Mittagsruhe niedergelegt an einem schulfreien Tag.

V. 19. a. Therese Fo . . . Im Jahre 1878 im November hörte ich in München in unserer Wohnung von meinem Bett aus morgens 5 Uhr Vogelgesang, wie wenn es Frühling wäre. Ich war ganz wach, gesund, ohne Erregung und wunderte mich über diesen unerklärlichen Vorgang. — Mehrere Stunden später erhielten wir ein Telegramm, dass ein uns nahestehender Vetter . . . . . genau um 5 Uhr diesen Morgen unerwartet verschieden sei. Wir hatten diesen Morgen an ihn nicht gedacht.

IX. 14. h. Kgl. Reallehrer Schm.-Fr. „Im Jahre 1869 hatte er oft in Kirchenbau-Angelegenheiten in X . . ., einem Dorf 3 Stunden von B. in nordwestl. Richtung entfernt, zu thun. Nahe bei diesem Dorfe ist ein Steinbruch, und oberhalb desselben steht ein Baum, an welchem der Fussweg vorübergeht. Dort nun an diesem Baum hörte er eines Mittags, ohne dass jemand in der Nähe war, stark niesen. Das Geräusch drang eigentlich wie aus der Tiefe unter dem Baum hervor. Er glaubte, es sei jemand im Steinbruch und ging weiter. Als er nach einiger Zeit wieder desselben Weges daher kam, dasselbe laute Geräusch des Niesens. Jetzt fiel es ihm auf. Mitternachts desselben Tages passirt er mit dem damaligen Pfarrer in X. dieselbe Stelle; wieder das geheimnissvolle Niesen. Schm.-Fr. macht den Geistlichen darauf aufmerksam, der ihm mittheilt, das habe er schon oft Tags und Nachts gehört, und nicht blos er, sondern jeder, vom ältesten Mann bis zum jüngsten Kind in seiner Gemeinde; das sei bekannt in der Umgegend, und man sage: Hier hocke eine arme Seele und warte auf Erlösung.

Etwas später kommt Coll. Schm.-Fr. wieder an dem Baum vorüber, wieder kein Mensch in der Nähe. Er ist in tiefen Sinnen über seinen Kirchenbau versunken, denkt gar nicht an die unheimliche Stelle. Da plötzlich wieder das laute, kräftige Niesen. Er sagt furchtlos: „Gott helfe Dir und mir.“ Da scholl es ganz deutlich aus der Tiefe: „Danke Gott.“ Und seit der Zeit wurde das Niesen nie mehr gehört.

Hallucinationen des Gehörs (Geräusche etc.).

II. 3. Math. G. Ich hörte in meiner Wohnung vor ca. 3 Wochen, Abends $^1/_2$10 Uhr, 5 Mal 3 Schläge auf den Tisch. Ich lag im Bett, war am Einschlafen,

wurde beim ersten Ton wach und hörte dann die Töne hinter einander . . . . . Ich dachte an eine Ankündigung, weil die Töne regelmässig waren. Am folgenden Tage erfuhr ich, dass eine Anverwandte von mir (in Donauwörth im Dienst lebend) zur gleichen Stunde gestorben war; im Leben stand sie mir näher (frühere Geliebte). Mein Vaterbruder schrieb mir sogleich . . . Beim Klopfen dachte ich nicht an das junge Mädchen, weil der Tod (sie war 21 Jahre, seit einem halben Jahre leidend) nicht zu erwarten stand.

Im Nebenzimmer schliefen zwei Mädchen; die eine, Brnderstochter (Nähmädchen), hörte dasselbe.

III. 22. a. Louise Ed . . Gegen 2 Uhr Morgens, Mai 1888, Herbststrasse 7, II, hörten ich und mein Mann, wie wenn eine Glasthür eingeschlagen würde, und wie wenn das Glas in Scherben sprang; wir erwachten beide und standen beide auf. Er rief: „Was hat denn das zu bedeuten?“ Wir fanden alles unversehrt (eine Glasthür war nicht im Hause) — 3 Wochen nach dem Vorfall starb mein Vater plötzlich unerwartet an der Lungenentzündung nach sechstägigem Krankenlager. Damals war mein Vater vollständig gesund, wohnte bei Simbach auf dem Lande, hatte immer Heimweh nach uns und den Kindern. Seit dem Tode meines Vaters sehe ich ihn oft im Traum, ohne dass das eine besondere Bedeutung gehabt hätte; ich träume lebhaft. Ich träumte einmal, mein Sohn sei auf dem Moere gestorben. Ich schrieb an ihn; es war nicht wahr.

III. 23. Simon Ed . . Vergl. S. 195 (der gleiche Fall wie III. 22. a).

V. 1. Maria G. Im Sommer 1880 lag ich in L. in der Wohnung meiner Eltern allein im Zimmer wachend im Bett. Um Mitternacht etwa ging die Thür ohne irgend eine Veranlassung plötzlich ganz weit auf, so dass man auf den Gang sehen konnte. Durch das Gehen der Thür erwachte ich, schlief nicht mehr ein. Darauf hörte ich mit schweren Tritten zuerst auf dem Gange gehen, dann die Treppe hinauf. Ich machte Licht und eilte hinaus, fand aber Niemand . . . . In der gleichen Stunde starb meine 70 Jahre alte (mir von meinen Verwandten am nächsten stehende) Tante in einem anderen Hause (10 Min. entfernt), ohne dass wir deren Tod hatten voraussehen und erwarten können. Ich erfuhr die Todesnachricht erst am folgenden Tage und hatte Nachts überhaupt nicht an die Tante gedacht.

V. 18. a. Frau K. Am 27. 12. 1876, Nachmittags um $^1/_2$3 Uhr, war ich (unverheirathet) in meiner Küche im Taubstummeninstitut in B. Plötzlich hörte ich neben mir plätschern im Wasser, ohne dass ich eine Ursache entdecken konnte. Dasselbe trat in Pausen wiederholt eine Stunde lang (von $^1/_2$2—$^1/_2$3) auf. — An demselben Tage erfuhr ich, dass meine Schwester (24 Jahre) zu der angegebenen Zeit im Krankenhause zu München am Herzschlag verschieden sei, ohne dass ich es ahnen konnte; die letzten Berichte lauteten günstig. Als ich das Geräusch hörte, machte ich mir keine weiteren Gedanken und dachte nicht an meine Schwester.

Als ich 1886 im November in meinem Zimmer (verheirathet) allein war,

hörte ich plötzlich Nachmittags zwischen 4 und 5 Uhr einen schweren Fall neben mir, wie einen Schlag, nur einmal. Abends erfuhr ich, dass mein Freund, der geistl. Rath Wagner, genau zu der angegebenen Zeit gestorben sei im Alter von 74 Jahren. Man fürchtete allerdings eine Wiederholung des Schlages, [doch] ich wusste nicht, dass er denselben Nachmittag vom Schlag getroffen und demselben erlegen sei.

V. 19. b. Therese Fo..... Bevor mein Mann am 15. 11. 1881 starb, hörte ich am 14. plötzlich in meiner Wohnung Nachts (Neuhausen b. München ein starkes Krachen, welches ich nicht auf eine erdenkliche Art zu deuten wusste. Denn es war viel lauter, wie wenn Möbel zu krachen pflegen. Mein Mann lag krank im Bett und hörte dasselbe. Ich war gesund, ohne Erregung [?!] und ganz wach. Ich erschrak sehr. Am Tage darauf starb mein Mann.

IX. 14. a. Kgl. Reallehrer Schm., Fr. Während er auf dem damaligen Polytechnikum zu N. studirte, blieb er eines Nachts — Jan. 1846 — Studiums halber bis 1 Uhr Morgens auf, legte sich dann in's Bett, konnte aber nicht einschlafen bis gegen 2 Uhr, als auf einmal ein fürchterlicher Schlag gegen die Thür seines Schlafzimmers geführt wurde. Zwei Tage darauf erhielt er einen Brief, des Inhalts, dass genau zu derselben Zeit sein Firmpathe in B. gestorben sei.

IX. 19. a. C. Kü.... Es war ungefähr um Mitternacht, als wir, Vater, Mutter und zwei Brüder, die in zwei aneinanderstossenden Zimmern schliefen, durch ein dreimaliges heftiges Klopfen am Fenster geweckt wurden. Der Vater stand auf, öffnete das Fenster und forschte nach der Ursache. In demselben Augenblick pocht es drei Mal am anderen Fenster; der schnell hineilende Vater konnte auch da nichts entdecken. Da rief die Mutter weinend: „Grossvaters Krankheit hat sich verschlimmert; er ist ganz gewiss gestorben, denn es hat sich geahnt!“ So war es auch. Am nächsten Morgen brachte ein Bote die Nachricht, dass der Grossvater um Mitternacht verschieden sei.

X. 14. a. Martha Br. Ich hörte als 14jähriges Mädchen starkes Klopfen. Mein Onkel, der in Paris lebte, starb in derselben Stunde, in der es an die Thür klopfte. Meine Mutter und ich sahen heraus, ohne eine Ursache für das Klopfen entdecken zu können. Gleichzeitig blieb die Uhr stehen.

X. 19. Charlotte La.. Ich befand mich zu Örebro (Schweden) im Juni 1879, Abends 8 Uhr, in der Küche. Mein Vater war mit Packen im Saal beschäftigt. Ich glaubte aus diesem Saal Zitherspiel zu vernehmen und wunderte mich in Worten meiner Mutter gegenüber, die nichts hörte, dass mein Vater vor der Abreise so lustig sei und musicire. Die Musik war lustig, bekannte Melodien, wie wenn mein Vater gespielt und mit Gesang begleitet hätte.

An demselben Abend um 11 Uhr reiste mein Vater nach Deutschland, um in Nürnberg meine Grossmutter zu besuchen. Am folgenden Morgen, während mein Vater noch unterwegs war, erhielten wir ein Telegramm, dass meine Grossmutter unerwartet verschieden war im Alter von 75 Jahren.

Das Spielen hörte ich schon einen Monat vorher, als ich im Bette lag. Ich erwachte davon und fürchtete mich. Die Anlage für's zweite Gesicht und Ahnungen etc. ist in der Familie erblich. Der Vater hat dasselbe, die Mutter ebenfalls, der Grossvater väterlicherseits ebenfalls. Ich bin gesund.

XII. 13. a. Ferd. Schm. Nach langjähriger Abwesenheit war ich in mein Geburtshaus zurückgekehrt, welches im 16. Jahrhundert erbaut worden ist, früher zu dem Michaeliskloster gehörte, und von einem Bischof zuerst bewohnt wurde. Auf dem ersten Boden befinden sich einige Schlafkammern, welche mittels Latten abgegrenzt und innen mit altmodischen Zeugtapeten versehen sind. Seit meiner Kindheit war hier nur ein Todesfall vorgekommen; als ich 8 Jahre alt war, starb mein Vater 1876 gegen Weihnachten. (In den 50er Jahren hat sich hier Jemand erhängt.)

Laut meinem Tagebuch hörte ich ein Schleichen oder behutsames Gehen am 16. 2., als ich mich um ½12 Uhr Nachts schlafen gelegt hatte. Ich rief einige Mal, erhielt aber keine Antwort. Es schlich auf meine Kammerthür zu, ich hatte nach einem wehrbaren Gegenstand gegriffen und erwartete mit spannender Erregtheit das Kommende. Ich hörte deutlich das Zurückfedern der Thür und schrie fast, wer da sei, erhielt jedoch weder Antwort, noch konnte ich dieses erklären, da doch Ratten und Mäuse deutlicher zu unterscheiden sind . . . .

Nach dem behutsamen Gehen zu urtheilen, glaubte ich zuerst, es sei meine kranke Grossmutter, die aber zu dieser Zeit auch ruhen musste, vielleicht lebhaft an mich dachte. Meine liebe Grossmutter musste nach ärztlichem Urtheil bald sterben, welches am 10. 3. geschah.

XII. 13. b. Ferd. Schm. Der Herr Li . . . und meine Mutter sassen eines Abends spät in der Stube, als beide plötzlich die Hausthür sich öffnen hörten; es klinkt, und Jemand kommt die Treppe herauf, geht über den Vorplatz, die drei Stiegen, welche zunächst zur Küche führen, durch die Küche bis zur Stubenthür. Meine Mutter erwartet, mitten in der Stube stehend, den nächtlichen Besuch, doch klopft es nicht, auch fand sich Niemand in der Küche, als beide hinausgingen. (Dies soll 1888 im Herbst geschehen sein.)

XV. 5. v. T. Ich hörte (Datum nicht genau erinnerlich, wahrsch. Frühjahr 1888, in Würzburg, zwischen 6 und 8 Uhr Abends) ein Geräusch, wie wenn mit einem Stein an das Fenster geworfen würde, wie von einem starken Schlage gegen das Fenster. — Ich war im Gespräch mit meiner Wirthin, Frau B., begriffen, und in völlig normalem, gesundem Zustande. Dieselbe hörte den Schlag, erschrak heftig und sprach mir ihren Glauben aus, dass ihre schwererkrankte Schwägerin (wohnend in Würzburg) gestorben sei und sich melde. — In derselben Stunde, in der wir den Schlag hörten, starb die erwähnte Schwägerin der Frau B. Die von uns untersuchten Fensterscheiben waren vollständig intact.

XVI. 1. Meta v. O. (Siehe S. 167.)

XVII. 2. Frl. Mei . . . . (Siehe S. 167.)

XVII. 17. a. Antoinette u. Ella Dr. Meine Mutter, meine zwei Schwestern

und ich sassen Nachmittags in unserem Wohnzimmer in M. Wir plauderten mit einander. Die anwesenden Mitglieder meiner Familie, ebenso wie ich, waren völlig wach und ohne irgend welche Erregung. Plötzlich sprang die Thür nach dem Gang (die fest verschlossen war) ohne scheinbare Veranlassung auf; wir hörten alle zugleich einen starken Schlag im Zimmer, ohne dass wir dafür eine Ursache angeben konnten. Wir erschraken heftig bei dem Schlage. Meine Mutter sagte, das ist eine Anmeldung.

Am folgenden Tage erfuhren wir, dass mein in E. lebender Onkel plötzlich (unerwartet) an einem Herzschlage gestorben sei, und zwar genau zu der Zeit, in der wir den Schlag hörten.

XVII. 17. h. Antoinette u. Ella Dr. Wie mein Vater starb, hörte ich, während ich in der Küche beschäftigt war, plötzlich einen starken Schlag. Die Teller klapperten auf einem feststehenden Schlüsselkorb, ohne nachweisbare Veranlassung. Meine [?] war zugegen und glaubte, dass dies eine Anmeldung sei. In der Nacht darauf starb mein bereits erkrankter Vater, welcher mit uns zusammen in einem Hause wohnte.

XXV... Frau Dro... Ich vernahm ein einmaliges tiefes Seufzen. Ich befand mich auf einem Zimmer 2. Etage, am 20. 11. 1883, ganz allein in dieser Etage. Ich stand an einem Leinwandschrank und vernahm das tiefe Seufzen in der Richtung gegen die Thür resp. den Corridor hin. Eine Täuschung ist ausgeschlossen. — Ich war ruhigen Gemüths und dachte an weiter nichts.

Am 23. 11. desselben Jahres ist im gleichen Hause in der 3. Etage meine Schwester gestorben; doch dachte ich in dem Augenblick vor der Wahrnehmung des Seufzens nicht an die Verstorbene. Wohl aber sogleich, nachdem ich denselben gehört hatte.

XXXVI. 1. Marie K. Wenn ich mich recht erinnere, so war es im letzten Winter vorm Jahr, als ich mich mit meiner Cousine M. Nachmittags 3 Uhr im Wohnzimmer befand. Ich las in einem Buch, meine Cousine nähte, als wir einen stärkern Schlag hörten und erschraken. Ton, wie wenn ein Ziegelstein im Kamin heruntergefallen wäre. Auf Untersuchung durch meine Cousine fand sich nichts. — Genau zur selben Zeit starb, wie ich mehrere Tage später erfuhr, mein Onkel. Er war sehr altersschwach. Ich hatte ihn nie persönlich gekannt. Er wohnte in Passau.

Wir beide hörten 14 Tage lang — Tag und Nacht — ein Ticken, wie von einer Uhr, welches im gleichen Moment aufhörte, als der Schlag ertönte.

XXXVI. 2. a. Frau Z.... (gekürzt) hörte bei drei Todesfällen (Vater, Bruder, Schwiegervater) tagelang vorher andauerndes Klopfen. Nur bei Todesfällen, auch setzte das Klopfen nach dem Tode jedes Mal aus. Bei zwei Fällen starb der Betreffende an einem Orte, an welchem Frau Z.... nicht wohnte.

Hallucinationen des Getastes.

Bg. II. 9. Siehe S. 198.

IX. 18. b. Reallehrer U. Am 5. 4. 1887 — als ich allerdings noch im Halbschlaf war — Nachmittags 3 Uhr fühlte ich mich an meiner rechten Hand gedrückt, ganz so, als ob es meine Frau wäre. Sie wollte mir gewiss Trost einflössen, da ca. eine Stunde später ihre Beerdigung war.

XV. 2. Wally R. Siehe S. 168.

Träume etc., Ahnungen, Anzeichen; Beschreibung der Hallucination zu unbestimmt gehalten.

XXXVIII. Re. . . Siehe oben Seite 59.

XXIV. b. Louise Han . . . [Traum?] Mein eigenes Gesicht sah ich diesen Sommer mit Ausschlag besetzt vor meinem Bett stehen. Ich richte mich auf, die Gestalt zu fassen, da ist sie verschwunden. Verdriesslich darüber schlafe ich ein, und am nächsten Morgen bin ich so schwach, dass ich mich kaum aufrecht halten kann. Den ganzen Tag ohne Essen und Trinken, setzte ich mich an die frische Luft. Abends ging ich früh zu Bette; den zweiten Tag war ich gesund aber im Gesicht fühlte ich ein Brennen. Wie ich den kommenden (?) Ausschlag fühlte, nahm ich Arnica und bestrich das Gesicht und heizte somit den Ausschlag weg, woran ich wahrlich nicht gedacht hätte, wenn ich nicht 2 Tage vorher das Gesicht gesehen hätte. . . .

XXX. d. G. Wit . . , Lehrer, berichtet kurz über Träume und schreibt: „Bei Todesfällen der Meinigen habe ich öfters Anzeichen gehabt.“

IX. 19. h. C. Kü. . . . Der Tod der Grossmutter kündigte sich durch merkwürdige Umstände an: eine vorzügliche Schwarzwälder Uhr blieb plötzlich stehen, obwohl sie aufgezogen war und die 8 Tage laufenden Steine noch in ziemlicher Höhe hingen. Die Stunde, auf welcher die Zeiger wiesen, war die Todesstunde der Grossmutter, wie ein Bote aus dem 4 Stunden enfernt gelegenen Orte alsbald der ahnungsvollen Mutter mittheilte.

XXXVI. 2. h. Frau St. Als die Schwester meiner Mutter unerwartet (in einem andern Orte) starb, lief plötzlich die Uhr an unserer Wand ab. Ich und meine jetzt verstorbene Mutter hörten es beide, und es blieb uns unerklärlich. Die Uhr war gut und ging nach dem Aufziehen wieder. Sonst trat das niemals ein. — Der Zeiger zeigte die Stunde an, um welche der Tod eintrat. Diesen erfuhren wir erst nachher.

I. A. Hieb. . . Als ich im Jahr 1846 in Dillingen im Juni bei meinem Vater wohnte, fanden wir eines Morgens ein ganz fest eingenageltes Brett (Untersatz einer Stufe) auf der Treppe liegen. Die Nägel (lange Brettnägel) steckten drin. — In der Nacht, in der auf unerklärliche Weise die Treppe unpassirbar gemacht ward, starb ein Stiefbruder, Hausknecht im Kloster Medingen (2 Stunden entfernt). Er war krank gewesen (Magenleiden). — Von uns hat niemand Anlage zum Nachtwandeln. — Gehört hat niemand etwas von dem Losbrechen des Holzes, wir schliefen, während es geschah. Man hätte das Brett nicht mit der Axt herausschlagen können, so gut war es eingenagelt.

V. Franz J. Schu. u. Barbara Schu. Im Jahr 1875 fiel im Hause des Söldner Sch., zwischen 12 und 2 Uhr Nachts (Sommer), ohne Veranlassung ein grosser Fensterstock, der auf dem Boden 1—2 m enfernt am Dach angelehnt hatte, unter starkem Gepolter die Treppe hinunter.

In Ebbisburg entstand ein Geräusch, wie wenn Dachziegel auf den Boden fallen würden.

Von diesem Geräusch erwacht, erfuhren sie am nächsten Tage, dass ein naher Verwandter zu gleicher Stunde gestorben sei. Er war krank gewesen; der Tod kam trotzdem überraschend.

XXX. a. Lehrer G. A. Wit . . . Vor 8 Jahren lag ich Abends im Bett; nebenan stand das Bett meiner Frau; wir unterhielten uns gesprächsweise. Es trat eine Pause ein. Da wurde ich $^1/_4$ Elle hoch gehoben. Ich sprach: „lass doch den Unsinn!" Sofort wurde ich ganz sanft niedergelassen. — Ich habe nicht an Spiritismus gedacht. Ich war vollständig wach und keineswegs aufgeregt; ich war ganz gesund und hatte keine Beängstigung. — Meine Frau bemerkte gar nichts.

Kurze Zeit darauf verstarb mein Onkel, der Pfarrer X., und zwar in Folge einer Geistererscheinung am hellen Tage, Mittags 12 Uhr.

XXI. C. T . . . holte im Herbst des Jahres 1868 eines Abends eine ihm bekannte Person von einem ihrer kranken Grossmutter gemachten Besuche ab. Er hatte plötzlich das bestimmte Gefühl, dass die kranke Grossmutter den nächsten Morgen 7 Uhr sterben würde. Als dieselbe ihm am nächsten Morgen zur angegebenen Stunde auch noch im Traum erscheint und „Guten Morgen, Herr T . ." zu ihm sagt, schickt er sofort hinüber und erfährt ihr soeben erfolgtes Verscheiden (das Gefühl, dass sie sterben werde, hatte T. jener Person gleich am Abend mitgetheilt).

Auch im Jahre 1870 hatte T. nach dem Tode seiner Frau das Gefühl, es würden noch 2 Personen im Hause sterben. Das Gefühl bewahrheitete sich.

Anhang II.

Tabellarische Zusammenstellung der Statistik über Wachhallucinationen.

In der folgenden Zusammenstellung werden erstens die dem Londoner Congress für Experimental-Psychologie vorgelegten Zahlen der englischen Sammlung veröffentlicht. Doch sind dieselben, so weit es mir möglich war, durch die amerikanischen, französischen und Münchener Ergebnisse ergänzt.

Ganz neu sind die hier veröffentlichten Ergebnisse der Münchener Sammlung. Um diese Arbeit nicht durch eine zu grosse Zahl von Tabellen zu belasten, sind die Ergebnisse nicht in so ausführlicher Weise wie die englische Sammlung behandelt. Die Zahlen sind ja auch in vielen Fällen zu klein, um an sich ein deutliches und als Durchschnitt brauchbares Resultat zu geben.

Für die freundliche Ueberlassung der Tabellen zur Veröffentlichung erlaube ich mir hier der englischen Society for Psychical Research und der Münchener „psychologischen Gesellschaft", spec. Herrn J. G. Sidgwick und Herrn Freiherrn v. Schrenck-Notzing meinen besten Dank auszudrücken.

Tabelle I.

Anzahl der eingelaufenen bejahenden und verneinenden Antworten und Procentsatz der Ersteren zu der Gesammtzahl.

Sammelstelle.		Auf die Umfrage liefen Antworten ein: mit Ja: nähere Umstände angegeben. aus erster Hand	nähere Umstände angegeben. aus zweiter Hand	nähere Umstände nicht angegeben	Sa.	mit Nein	Sa.	Procentsatz der Antworten mit „Ja" zu der Gesammtzahl der eingelaufenen Antworten
Soc. for Psych. Res.	Männer	494	84	78	656	7716	8372	7,8
	Frauen	752	162	119	1033	7595	8628	12,0
	Sa.	1246	246	197	1689	15311	17000	9,9
L. Marillier.	Männer	65	209	78	352	1952	2304	15,27
	Frauen	87	160	80	327	762	1089	30,02
	Sa	152	369	158	679	2714	3393	20,01
Will. James.	Männer	—	—	—	411	3334	3745	10,97
	Frauen	—	—	—	441	2125	2566	17,14
	Sa.	—	—	—	852	5459	6311	13,5
München.	Männer	—	—	—	20	316	336	5,95
	Frauen	—	—	—	31	258	289	10,72
	Sa.	—	—	—	51	574	625	8,16

Tabelle Ia.

	Auf die Umfrage liefen Antworten ein: von Männern: im Ganzen	davon mit Ja	Procentsatz	von Frauen: im Ganzen	davon mit Ja	Procentsatz	in Sa.: im Ganzen	davon mit Ja	Procentsatz
in England . .	8372	656	7,8	8628	1033	12,0	17000	1689	9,9
bei L. Marillier	2304	352	15,27	1089	327	30,02	3393	679	20,01
„ Prof. W. James	3745	411	10,97	2566	441	17,14	6311	852	13,5
in München. .	336	20	5,95	289	31	10,7	625	51	8,16
Sa.	14757	1439	9,75	12572	1832	14,57	27329	3271	11,96

NB: 1) die Zahlen der Spalte „aus zweiter Hand" sind so zu verstehen, dass die Mittheilung über das Stattfinden der Hallucination vom Percipienten selbst geschah, die Mittheilung über die begleitenden nähern Umstände aus zweiter resp. in einer verschwindenden Anzahl von Fällen aus dritter und vierter Hand stammen. — 2) Die Zahlen der Sammlung des Herrn Marillier enthalten in der Fassung, wie sie im Londoner Congress-Bericht vorliegen, einige kleine Rechnungsfehler. Die erfolgte Correctur ist Ursache der Discrepanz der dortigen Angaben und der hier befindlichen. — 3) Die Zahlen für München beziehen sich auf den Einlauf bis Ende Dezember 1893.

Tabelle II.

Zusammenstellung der Wachhallucinationen nach dem betroffenen Sinn und nach der Art des wahrgenommenen Gegenstandes.

Vorbemerkung: Während es sich in Tabelle I um die Zahl der hallucinirenden Personen handelt, betrifft diese Tabelle hier die Zahl der berichteten Hallucinationen, welche Zahlen gegen einander differiren, da nicht wenige Personen von mehr als einem solchen Erlebniss berichten. Jede einzeln beschriebene Hallucination ist einzeln gerechnet; wiederholt auftretende, nicht einzeln beschriebene Fälle sind als ein einziger betrachtet. (Z. B. in der engl. Sammlung in 111 Berichten über Gesichtshallucinationen erster Hand und 29 solcher zweiter Hand, sowie in noch mehr Fällen des Gehörs und Getasts; vergl. Tafel V. VI. VII.).

Bei Berechnung von Columne (15) ist die Zahl der antwortenden Personen proportional der Zahl der bejahenden Antworten ohne nähere Erläuterungen reducirt (vergl. Taf. I). Bei der englischen Sammlung z. B. ergeben sich als Gesichtshallucinationen (Fälle erster und zweiter Hand addirt) 1213, d. i. circa 8,1 % von $17000 \cdot \frac{1689-197}{1689}$. — In der deutschen Sammlung ist fast jedem Ja eine nähere Erläuterung beigefügt; hier ist auf alle Fälle Bezug genommen. — Was die amerikanische Sammlung angeht, so liegen mir die betreffenden Zahlen nicht vor; ebensowenig für die französische. Von der letzteren konnte ich dagegen das interimistische Resultat (bis zum 1. Apr. 1891) verwenden. (Proceedings S. P. R. XIX, pag. 264—267.) Bis dahin waren 2822 Antworten eingelaufen, darunter 472 bejahende. Da von diesen nur 231 mit Erläuterungen versehen waren, so ist hier Columne (15) von $2822 \cdot \frac{231}{472} = 1363$ berechnet. — In Tabelle II D sind demnach für die gleiche Columne 15011 + 1363 + 625 = 16999 Antworten in Berechnung gezogen.

Die Columnen (1) (2) (3) (8) und (9) enthalten die Fälle, welche laut Bericht zu den deutlichst externalisirten gehören, diejenigen, die genau wie menschliche Wesen, Thiere oder Gegenstände der Wirklichkeit aussahen. Unter (1) sind ausser den Erscheinungen, die Lebende nachbildeten, auch die verrechnet, deren Urbild schon tot war, wenn der Percipient nur nichts von seinem Abscheiden wusste, und wenn letzteres nicht vor länger als 12 Stunden stattgefunden hatte. — Columne (4) enthält Gesichtsvorspiegelungen von geringerer Objectivirung (durchsichtige, farblose, schattenhaft unklare Gestalten, Erscheinungen menschlicher Körpertheile, verschleierte Erscheinungen, auch wenn sie sonst körperlich aussehen). — Unter „Visionen" (5) sind Scenen etc. zu verstehen, die nicht in der wirklichen Umgebung des Percipienten zu geschehen scheinen. Manchmal deutlich externalisirt,

werden sie vielleicht manchmal nur im „Auge des Geistes“ geschehen, — (11) sind Erscheinungen, die der Percipient nicht deutlich sah, nicht identificiren kennte, oder denen er keinen Namen zu geben wusste, ferner Erscheinungen wie Rauch;

A. Englische

	(1) Realistische Trugwahrnehmungen (Erscheinungen, Stimmen etc.) von Lebenden		(2) Verstorbenen		(3) Unbekannten		(4) Undeutlich entwickelte Erscheinungen		(5) Visionen		(6) Engel und reli[giöse] Erschei[n]ungen	
	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweite[r] Hand
Gesicht	293	34	98	20	234	49	107	6	24	8	8	3
Gesicht und Gehör (Stimme) .	29	1	40	4	8	—	1	—	1	1	1	—
Gesicht und Gehör (Geräusch)	8	—	4	—	22	2	13	—	3	—	—	—
Gesicht und Getast	12	—	7	1	4	—	4	1	—	—	—	—
Gesicht, Gehör (Stimme), Getast	5	—	6	1	4	—	2	—	—	—	1	—
Gesicht, Gehör (Geräusch), Getast	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Gehör (Stimme)	169	34	57	12	167	60	—	—	—	—	5	2
Gehör (Stimme), Getast . . .	6	—	4	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Getast	6	—	9	3	53	9	—	—	—	—	—	—
Getast und Gehör (Geräusch)	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
Sa.	529	69	225	41	501	120	128	7	28	9	15	5

B. Französische Sammlung und

	(1) Erscheinungen, Stimmen etc. von Lebenden	(2) Verstorbenen	(3) Unbekannten	(4) Menschliche Körpertheile	(6) Engel	(8) Thiere	(9) Unbeseelte Gegenstände	(11) Unbestimmte Gegenstände, Geräusch	(13) Sa.	(14)	(15) Anzahl der Hallucinationen auf je hundert Antworten
Gesicht	24	20	27	3	1	2	13	—	90		
Gesicht und Gehör . .	4	7	8	—	—	—	1	—	20		
Gesicht und Getast . .	—	2	3	—	—	—	—	—	5	122	8,9
Gesicht und Getast . .	—	1	—	—	—	—	—	—	1		
Gesicht, Gehör, Geruch	1	1	3	—	—	—	—	—	5		
Gesicht, Geh., Ger., Get.	—	—	1	—	—	—	—	—	1		
Gehör	10	4	41	—	—	—	—	41	96	98	7,1
Gehör und Getast . .	—	2	—	—	—	—	—	—	2		
Getast	1	9	—	—	—	—	1	—	11	11	0,8
Sa.	40	46	83	3	1	2	15	41	231	231	—

D. Gemeinsames

	(1) Realistische Erscheinungen, Stimmen etc. von Lebenden	(2) Verstorbenen	(3) Unbekannten	(4) Undeutlich entwickelte Erscheinungen	(5) Visionen	(6) Engel und sonstige religiöse Erscheinungen
Gesicht	359	145	317	116	32	13
Gesicht und Gehör	43	55	41	14	5	1
Gesicht und Getast	13	10	8	5	—	—
Gesicht und Geruch	—	1	—	—	—	—
Gesicht, Gehör, Getast . .	8	8	9*)	3	1	—
Gehör	213	75	270	—	—	7
Gehör und Getast	6	6	8	—	—	—
Getast	7	23	62	—	—	—
Sa.	649	323	715	138	38	21

*) Bei einem dieser Fälle war als vierter Sinn noch der Geruch beteiligt.

Fälle von dunkeln Schatten zwischen dem Beobachter und der Lampe, eine am Himmel wie ein Ballon aufsteigende schwarze Kugel und (im deutschen Bericht) Seufzer oder Töne, wie Pochen am Fenster, Umfallen von Stühlen u. s. w.

Sammlung.

(7) Groteske, monströse, schreckliche Erscheinungen		(8) Thiere		(9) Bestimmte unbeseelte Gegenstände		(10) Licht		(11) Unbestimmte Gegenstände oder Berührungen		(12) Beschreibung für Classification nicht ausreichend		(13) Sa.		(14)		(15) Anzahl der Hallucinationen auf je hundert Antworten berechnet
erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	erster Hand	zweiter Hand	
21	5	21	11	8	2	16	1	11	—	9	12	850	151			
1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	83	6			
[illegible]	—	3	—	3	—	1	—	2	1	—	—	66	3			
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	2	1050	163	8,1
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	19	1			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	398	108	411	108	3,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—			
—	—	2	1	1	—	—	—	37	12	—	—	108	25	114	25	0,9
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	6	—			
31	5	26	12	13	2	17	1	52	13	10	12	1575	296	1595	296	

C. Münchener Sammlung.

	(1) Erscheinungen, Stimmen etc. von Lebenden	(2) Erscheinungen, Stimmen etc. von Verstorbenen	(3) Erscheinungen, Stimmen etc. von Unbekannten	(8) Thiere	(9) Sonstige bestimmt erkannte Geräusche etc.	(11) Unbestimmtes	(13) Sa	(14)	(15) Anzahl der Hallucinationen auf je hundert Antworten
Gesicht	8	7	7	—	1	1	24		
Gesicht und Gehör .	1	—	1	—	—	1	3		
Gesicht und Getast .	1	—	. 1	—	—	—	2	29	4,64
Gesicht, Gehör, Getast	1	—	—	—	—	—	1		
Gehör (Stimme) . . .	—	2	2	1	1	—	6		
Gehör (Geräusch) . .	—	—	—	—	2	18	20	26	4,32
Getast	—	2	—	—	1	—	3	3	0,48
Sa.	11	11	11	1	5	20	59	58	—

Resultat.

(7) Groteske, monströse, schreckliche Erscheinungen	(8) Thiere	(9) Bestimmte, unbeseelte Gegenstände	(10) Licht	(11) Unbestimmte Gegenstände, Geräusche oder Berührungen	(12) Beschreibung für Classification nicht ausreichend	(13) Sa.	(14)	(15) Anzahl der Hallucinationen auf je hundert Antworten
26	34	23	17	12	21	1115		
8	3	4	1	5	1	181		
2	—	—	—	—	—	38	1365	8,0
—	—	—	—	—	—	1		
—	1	—	—	—	—	30*)		
—	1	3	—	59	—	628	649	3,88
—	—	—	—	1	—	21		
—	3	3	—	49	—	147	147	0,86
36	42	33	18	126	22	2161	2161	—

Tabelle III.

Die Hallucinationen nach dem Alter der Percipienten geordnet.

A. Englische Statistik.

	Unter 10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—35	35—40	40—45	45—50	50—55	55—60	60—65	65—70	über 70	Alter unbekannt	Sa.
Gesichtshallucinationen	65	85	130	176	123	79	60	52	30	22	19	13	6	5	348	1213
Gehörshallucinationen	4	11	34	56	45	28	14	15	9	10	4	3	2	—	284	519
Getasthallucinationen	1	1	10	23	9	11	6	9	5	3	—	—	1	—	60	131
Sa.	70	97	174	255	177	118	80	76	44	35	23	16	9	5	692	1871

B.

	—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—	Sa.
England	341	432	198	120	58	25	5	1179
München	12	10	15	7	4	1	2	51
Sa.	353	442	213	127	62	26	7	1230
%		35,9	17,3	10,3	5,0	2,1	0,5	—

Bemerkungen: Von den 17000 Antworten, die bei der englischen Sammelstelle einliefen, waren 6517 mit Altersangaben versehen. Das Durchschnittsalter dieser 6517 betrug ca. 40 Jahre. — Die Altersangaben der französischen und amerikanischen Sammlung haben mir nicht vorgelegen.

Tabelle IV.

Wachhallucinationen (Berichte erster und zweiter Hand addirt), eingetheilt nach der Nationalität der antwortenden Personen.

(Englische Sammelstelle.)

	Personen englischer Sprache				Russen				Brasilianer				Andere Nationen			
	Zahl der Antworten			Procentsatz d. bejahenden Antworten	Zahl der Antworten			Procentsatz d. bejahenden Antworten	Zahl der Antworten			Procentsatz d. bejahenden Antworten	Zahl der Antworten			Procentsatz d. bejahenden Antworten
	Nein	Ja	Sa.		Nein	Ja	Sa.		Nein	Ja	Sa.		Nein	Ja	Sa.	
Männer	7166	568	7743	7,3	300	34	334	10,2	167	50	217	23,0	83	4	87	4,6
Frauen	7270	936	8206	11,4	272	74	346	21,4	34	13	47	27,7	19	10	29	34,5
Sa.	14436	1504	15940	9,4	572	108	680	15,9	201	63	264	23,9	102	14	116	12,1

	Personen englischer Sprache: Hallucinationen Anzahl		Auf 100 Antworten	Russen: Hallucinationen Anzahl		Auf 100 Antworten	Brasilianer: Hallucinationen Anzahl		Auf 100 Antworten	Andere Nationen: Hallucinationen Anzahl		Auf 100 Antworten
		Summe			Summe			Summe			Summe	
Gesicht	875	1027	6,2	86	124	18,6	31	50	19,3	9	12	12,9
Gesicht und Gehör (Stimme)	65			17			5			2		
Gesicht u. Gehör (Geräusch)	51			9			9			—		
Gesicht und Getast	25			3			2			1		
Gesicht, Gehör (Stimme), Get.	9			9			2			—		
Gesicht, Geh. (Geräusch), Get.	2			—			1			—		
Gehör	438	449	2,7	29	29	4,3	37	39	14,8	2	2	2,2
Gehör (Stimme) und Getast	11			—			2			—		
Getast	123	128	0,8	6	7	1,0	4	4	1,5	—	—	—
Getast und Gehör (Geräusch)	5			1			—			—		
Unbekannt	192			2			—			3		

Die Zahlen der Münchener Sammelstelle sind zu klein, um einen Werth beanspruchen zu können.

Tabelle V.

Die Gesichtshallucinationen der englischen Sammlung.*)

A.

Gesichtshallucinationen geordnet nach dem Datum.

	Hallucinationen innerhalb der letzten 10 Jahre	Hallucinationen von vor 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.
Realistische Erscheinungen Lebender . .	159	163	26	348
„ „ Verstorbener .	58	81	16	155
„ „ Unbekannter .	120	119	34	273
Unklar entwickelte Erscheinungen . . .	60	63	5	128
Visionen	15	11	2	28
Engel und religiöse Erscheinungen etc. .	2	5	3	10
Groteske schreckensvolle Erscheinungen etc.	6	23	2	31
Thiere	13	6	5	24
Bestimmte unbeseelte Gegenstände . . .	6	4	2	12
Lichter	12	4	1	17
Unbestimmte Gegenstände	7	7	—	14
Summa	458	486	96	1040

B.

Gesichtshallucinationen geordnet nach den begleitenden Umständen.

	im Grenzgebiet der bew. Zustände		bei vollem Wachen		Nähere Umstände diesbez. nicht angegeben	Sa.
	während kurzer Schlafunterbrechung	Percipient sonst zu Bett	Percipient ausser Bett im Haus	im Freien		
Real. Erscheingn. Lebender .	43	77	147	70	11	348
„ „ Verstorbener	8	45	68	19	15	155
„ „ Unbekannter	35	76	98	62	2	273
Unklar entw. Erscheinungen	24	38	44	19	3	128
Visionen	2	4	17	5	—	28
Engel u. relig. Erscheingn. etc.	—	5	3	2	—	10
Groteske schreckensv. Ersch.	6	13	2	9	1	31
Thiere	2	4	13	2	3	24
Best. unbeseelte Gegenst. .	1	2	9	—	—	12
Lichter	6	2	6	3	—	17
Unbestimmte Gegenstände .	—	1	9	4	—	14
Summa	127	267	416	195	35	1040
	394		611			

*) Tafel V, VI, VII enthalten nur Fälle mit Erläuterungen vom Percipienten selbst; ebenso sind die Berichte mit einer für Classification nicht ausreichenden Beschreibung ausgeschlossen worden.

C.
Tabelle A und B combinirt.

			innerhalb der letzten 10 Jahre	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.
Realistische menschliche Erscheinungen	Lebender	während kurzer Schlafunterbrechg.	16	24	3	43
		sonst zu Bett	31	43	3	77
		ausser Bett, im Haus	79	62	6	147
		ausser Haus	32	30	8	70
		Erläuterungen nicht gegeben . .	1	4	6	11
		Sa.	159	163	26	348
	Verstorbener	während kurzer Schlafunterbr. .	5	3	—	8
		sonst zu Bett	18	25	2	45
		ausser Bett, im Haus	23	39	6	68
		ausser Haus	9	10	—	19
		Erläuterungen nicht gegeben . .	3	4	8	15
		Sa.	58	81	16	155
	Unbekannter	während kurzer Schlafunterbr. .	18	10	7	35
		sonst zu Bett	31	40	5	76
		ausser Bett, im Haus	44	37	17	98
		ausser Haus	27	31	4	62
		Erläuterungen nicht gegeben . .	—	1	1	2
		Sa.	120	119	34	273
Unklar entwickelte Erscheinungen		während kurzer Schlafunterbr. .	12	12	—	24
		sonst zu Bett	19	19	—	38
		ausser Bett, im Haus	22	19	3	44
		ausser Hans	6	12	1	19
		Erläuterungen nicht gegeben . .	1	1	1	3
		Sa.	60	63	5	128
Alle andern Gesichtshallucinationen		während kurzer Schlafunterbr. .	10	5	2	17
		sonst zu Haus	3	24	4	31
		ausser Bett, im Haus	32	20	7	59
		ausser Hans	15	10	—	25
		Erläuterungen nicht gegeben . .	1	1	2	4
		Sa.	61	60	15	136

Tabelle VI.*)

Gehörshallucinationen (englische Sammlung).

A.

Geordnet nach dem Inhalt.

Inhalt der Hallucination:		Erkannt als Stimme einer lebenden Person	Erkannt als Stimme einer verstorbenen Person	Nicht erkannt	Sa.
Nur der Name des Percipienten	Percipient berichtet von nur einer solchen Hallucination	88	26	41	155
	Percipient berichtet von mehreren solchen Hallucinationen	38	11	42	92
andre Worte als der Name des Percipienten	Percipient berichtet von nur einer solchen Hallucination	60	54	59	173
	Percipient berichtet von mehreren solchen Hallucinationen	5	1	8	14
Stimmen (kein Wort deutlich vernommen u. Wahrnehmgn., die als „Stimmen" bezeichnet werden)	Percipient berichtet von nur einer solchen Hallucination	12	13	14	39
	Percipient berichtet von mehreren solchen Hallucinationen	10	3	28	41
	Summa	213	108	192	513

*) In Tabelle VI und VII sind auch alle Trugwahrnehmungen zweier Sinne mit eingerechnet, bei welcher der betreffende Sinn mit hallucinirte.

B.

Geordnet nach dem Datum und den ihr Auftreten begleitenden Umständen.

Inhalt der Gehörshallucination:			Erkannt als Stimme einer **lebenden** Person				Erkannt als die Stimme einer **verstorb.** Pers.				Nicht erkannt				Sa.			
			in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.	in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.	in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.	in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.
Nur der Name des Percipienten	Percip. berichtet von **einer** solchen Halluc.	im Grenzgebiet . .	26	9	2	37	8	3	1	12	8	3	1	12	42	15	4	61
		bei Vollwachen . .	21	12	1	34	6	4	3	13	17	5	2	24	44	21	6	71
		Erläut. diesbez. fehlt	3	3	11	17	1	—	—	1	2	—	3	5	6	3	14	23
	Percip. berichtet v. **mehreren** solchen Halluc.	im Grenzgebiet . .	4	1	1	6	2	1	—	3	1	1	5	7	7	3	6	16
		bei Vollwachen . .	6	1	13	20	2	2	—	4	6	2	11	19	14	5	24	43
		Erläut. diesbez. fehlt	3	1	8	12	1	—	3	4	1	1	14	16	5	2	25	32
andere Worte als der Name des Percipienten	Percip. berichtet von **einer** solchen Halluc.	im Grenzgebiet . .	15	14	1	30	19	10	—	29	18	12	3	33	52	36	4	92
		bei Vollwachen . .	17	8	3	28	9	13	2	24	10	7	3	20	36	28	8	72
		Erläut. diesbez. fehlt	1	1	—	2	1	—	—	1	2	3	1	6	4	4	1	9
	Percip. berichtet v. **mehreren** solchen Halluc.	im Grenzgebiet . .	1	—	—	1	—	—	—	—	2	1	1	4	3	1	1	5
		bei Vollwachen . .	2	—	2	4	1	—	—	1	—	—	3	3	3	—	5	8
		Erläut. diesbez. fehlt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1
Stimmen (kein Wort deutlich gehört und Wahrnehmgn., die als „Stimmen" bez. sind)	Percip. berichtet von **einer** solchen Halluc.	im Grenzgebiet . .	1	1	—	2	1	5	—	6	3	1	—	4	5	7	—	12
		bei Vollwachen . .	3	3	—	6	2	4	1	7	6	1	1	8	11	8	2	21
		Erläut. diesbez. fehlt	3	—	1	4	—	—	—	—	2	—	—	2	5	—	1	6
	Percip. berichtet v. **mehreren** solchen Halluc.	im Grenzgebiet . .	—	—	—	—	1	—	—	1	4	1	—	5	5	1	—	6
		bei Vollwachen . .	2	—	4	6	1	—	—	1	—	1	2	3	3	1	6	10
		Erläut. diesbez. fehlt	1	1	2	4	—	—	1	1	1	1	18	20	2	2	21	25
		Summa	109	55	49	213	55	42	11	108	83	40	69	192	247	137	129	513

Tabelle VII.

Hallucination des Getasts (englische Sammlung).

		Auf menschl. Wesen in Bezug gebrachte Getasthallucination												Berührung eines Thieres oder unbeseelten Gegenst.				Unbestimmt				Sa.			
		Lebende				Verstorbene				Unbekannte															
		in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.	in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.	in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.	in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.	in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.	in den letzten 10 Jahren	vor mehr als 10 Jahren	Datum nicht angegeben	Sa.
Der Percipient fühlte sich nur bei **einer** Hallucin. berührt	im Grenzgebiet	10	4	1	15	7	7	1	15	18	7	3	28	1	—	—	1	3	2	2	7	39	20	7	66
	bei Vollwachen	9	4	—	13	8	1	—	9	19	5	5	29	1	1	1	3	6	2	2	10	43	13	8	64
	Bemerkg. diesbez. fehlt	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	3	4	—	—	—	—	1	—	2	3	3	—	5	8
Der Percipient fühlte sich bei **mehreren** Hallucin. berührt	im Grenzgebiet	—	1	—	1	1	—	—	1	2	1	1	4	—	—	—	—	—	—	3	3	3	2	4	9
	bei Vollwachen	1	—	—	1	—	1	—	1	3	1	2	6	—	—	—	—	3	1	3	7	7	3	5	15
	Bemerkg. diesbez. fehlt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	8	8	—	—	11	11
Der Percipient berührte (**activ**)	im Grenzgebiet	—	1	—	1	—	1	—	1	2	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—	5
	bei Vollwachen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Bemerkg. diesbez. fehlt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa		20	10	1	31	17	10	1	28	45	15	17	77	2	1	1	4	13	5	20	38	97	41	40	178

Tabelle VIII.

Coincidenzfälle von Hallucination und einem wichtigen Ereigniss.

A. Englische Sammlung.

	in den letzten 5 Jahren		vor 5—10 Jahren		vor mehr als 10 Jahren		Datum nicht angegeben		Sa.	
	Bericht aus erster Hand	Bericht aus zweiter Hand	Bericht aus erster Hand	Bericht aus zweiter Hand	Bericht aus erster Hand	Bericht aus zweiter Hand	Bericht aus erster Hand	Bericht aus zweiter Hand	Bericht aus erster Hand	Bericht aus zweiter Hand
Die Erscheinung traf mit dem Tode der gesehenen Person zusammen	5	2	5	1	55	—	2	2	67	5
andere Coincidenzen	11	1	4	1	9	—	1	—	25	2
kein Zusammentreffen	84	3	50	1	99	5	23	19	256	28
Sa.	100	6	59	3	163	5	26	21	348	35

B. Münchener Sammlung.

	in den letzten 5 Jahren	vor mehr als 5 Jahren	Sa.
Die Erscheinung traf mit dem Tode der gesehenen Person zusammen . .	2	3	5
kein Zusammentreffen	3	3*)	6
Sa.	5	6	11

*) Diese 3 Fälle (XXXI a. b. d.; vergl. S. 212 f.) stammen von ein und derselben Person; auch diese Ziffern deuten daher in die S. 192 f. besprochene Richtung.

Inhaltsverzeichniss.

Namen- und Autoren-Verzeichniss.

Raumästhetik

und

geometrisch-optische Täuschungen.

Von

Theodor Lipps,

Professor an der Universität München.

Inhalt.

Vorwort.

Als ich zum ersten Male an die in diesem Buche behandelten Fragen herantrat, geschah es auf Grund eines äusseren Anlasses. Ich war aufgefordert worden, an der psychologischen Festschrift, die man Hermann Helmholtz zu seinem 70. Geburtstage darzubringen beabsichtigte, mich zu betheiligen. Dieser Aufforderung glaubte ich in der Weise nachkommen zu können, dass ich einen Gedanken, der mich damals gelegentlich beschäftigt hatte, und der mir psychologisch und ästhetisch einigermaassen fruchtbringend schien, weiter ausführte. Indem ich aber diesen Gedanken in seine Consequenzen verfolgte, und diese an den Thatsachen maass, erlebte ich es, dass derselbe ein anderes und anderes Gesicht annahm, und endlich in einen völlig anderen Gedanken umschlug. Dieser neue Gedanke war, allgemein gesagt, der Gedanke, dass der optische und der ästhetische Eindruck, den wir von geometrischen Formen gewinnen, nur zwei Seiten einer und derselben Sache seien, und ihre gemeinsame Wurzel haben in Vorstellungen von mechanischen „Thätigkeiten". Daran schloss sich der weitere Gedanke, dass es möglich sein müsse, diese mechanischen „Thätigkeiten" im Einzelnen näher zu bezeichnen und daraus die geometrisch-optischen Täuschungen in systematischer Weise abzuleiten.

Diesen Gedanken habe ich dann in meinem Beitrag zu jener Helmholtz-Festschrift unter dem Titel „Aesthetische Factoren der Raumanschauung" auszuführen begonnen. Das Ergebniss war so skizzenhaft, so zutreffend und so mangelhaft, wie es die mir damals zur Verfügung stehende Zeit erlaubte.

Eben diesen Gedanken nun habe ich in der vorliegenden Schrift in umfassender und geordneter Weise durchzuführen versucht. Was ich damit zu leisten beabsichtigte, und welchen dreifachen Werth ich den gewonnenen Ergebnissen meine zuschreiben zu müssen, dafür verweise ich auf das „Schlusswort".

Hier begnüge ich mich mit einigen Vorbemerkungen. Zunächst stelle ich die selbstverständliche Bitte, dass man über die Schrift urtheile, wenn man sie ganz kennen gelernt hat. Zu Letzterem wird aber

erforderlich sein, dass man den ganzen Gedankenzusammenhang durchdenke, so sorgfältig, so unbeirrt und jederzeit mit so sicherer Festhaltung des Grundgedankens, wie ich es bei Abfassung der Schrift, wenn nicht gethan habe, so doch zu thun bemüht gewesen bin.

Eine zweite Bitte betrifft die beigegebenen Figuren. Dieselben sind zahlreich und doch ungenügend. Oefter habe ich aus einer Reihe von Figuren, die nöthig gewesen wären, nur eine oder wenige auswählen können. In solchen Fällen kann ich nicht die Gewähr dafür übernehmen, dass gerade in den von mir ausgewählten Figuren die Bedingungen des theoretisch geforderten optischen Eindruckes für den Leser möglichst günstige sind. Hier wird also der Leser selbst zeichnen und dabei die Bedingungen variiren müssen. In anderen Fällen sind selbständige, nicht blos gezeichnete Flächen, Papptafeln u. dgl., oder gar plastische Körper, etwa Holzmodelle, die eigentlich von mir gemeinten, demnach auch bei meinen Untersuchungen verwendeten Versuchsobjecte. In diesen Fällen wird die Nachprüfung an solchen Objecten geschehen müssen.

Was die Weise der Betrachtung der Figuren angeht, so muss sie natürlich vorurtheilslos geschehen. Wo es sich um Vergleichung verschiedener Figuren handelt, wird man gut thun, mit sicherer Festhaltung der eigentlichen Vergleichselemente, im Uebrigen aber möglichst gedankenlos, mehrmals, und nicht zu langsam, mit dem Auge zwischen den Figuren hin und her zu gehen. Ist jene Festhaltung, etwa die Festhaltung der Gesammtgrösse einer getheilten Distanz, deren Theile und Theilgrenzen die Aufmerksamkeit vom Ganzen abzuziehen drohen, schwierig, so wird es zweckmässig sein, in Gedanken Hilfslinien, im bezeichneten Falle etwa die Endpunkte der Distanz zusammenfassende Bogenlinien zu ziehen.

Auch dann noch wird sich der optische Eindruck gelegentlich als ein individuell ziemlich verschiedener ausweisen. Ich fand unter Denjenigen, denen ich meine Zeichnungen vorlegte, solche, die jedesmal mit voller Sicherheit und ohne einen Moment zu schwanken, ihr Urtheil abgaben. Diese urtheilten zugleich jedesmal in dem von der Theorie geforderten Sinne. Dagegen erklärten Andere gewissen Zeichnungen gegenüber kein sicheres Urtheil zu haben. Zweifellos hatte ich ein Recht in solchen Fällen das sichere und stets in gleicher Weise auftretende Urtheil als beweisend anzusehen. Nur ebenso sicher auftretende entgegengesetzte Urtheile hätten die Beweiskraft derselben aufheben können. Was den Grund der unsicheren Urtheile angeht, so meine ich bemerkt zu haben, dass sie vor Allem bei solchen sich fanden, die in besonderem Maasse befähigt und gewohnt

waren, das Gesehene als solches festzuhalten, und die modificirende Wirkung von Nebenvorstellungen zurückzudrängen. Solche Befähigung und Gewohnheit ist aber ein erstes Erforderniss des Naturobjecte zeichnenden Künstlers. Begabte und geübte Zeichner von Naturobjecten werden also in der Frage der optischen Täuschungen nicht immer die zuverlässigsten Versuchspersonen sein.

Dass ausserdem gewisse Täuschungen je nach der Weise der Betrachtung dasein und auch wiederum in ihr Gegentheil umschlagen können, habe ich gelegentlich ausdrücklich bemerkt. Es besteht für mich in einigen hierher gehörigen Fällen stunden- und selbst tageweise mit voller Entschiedenheit die eine und die andere Täuschung.

Noch eine Vorbemerkung sei mir gestattet. Die Untersuchungen dieser Schrift sind psychologische, die Erklärungen psychologische Erklärungen. Damit bin ich ohne Verhör gerichtet in den Augen Derjenigen, die die öfter gehörte Wendung für sinnvoll halten, eine physiologische Erklärung sei jederzeit besser als eine psychologische. Ich muss aber bekennen, dass ich meinerseits den Sinn dieser Wendung nicht verstehe, vielmehr in derselben eine ziemliche Unbekümmertheit um die Bedeutung von Worten zu finden meine. Bekennt man sich, wie solche Physiologisten zweifellos thun, zum Parallelismus des Psychischen und des Physischen, so giebt es gar keinen eigentlichen Gegensatz der psychologischen und der physiologischen Erklärung. Sondern die Frage lautet einzig, ob bei einer Erklärung psychologischer Thatbestände die in Frage kommenden Factoren des einen psychophysischen Zusammenhanges vollständiger und sicherer von ihrer psychologischen oder ihrer physiologischen Seite her fassbar und beschreibbar sind. Ich nun vermag im vorliegenden Falle diese Factoren vorläufig nur von der ersteren Seite her zu fassen und zu beschreiben. Gelänge es einmal Jemandem, sie in physiologischen Begriffen — nicht jenen wohlbekannten vagen, und in ihrer Anwendung auf den einzelnen Fall von Niemandem controlirbaren allgemeinen, sondern in solchen, deren Sinn und Recht im Einzelnen durch sichere physiologische Erfahrung festgestellt wäre, vollständiger zu fassen und zu beschreiben, so wäre ich sehr gerne bereit, diesen physiologischen Begriffen den Vorrang zuzugestehen, nicht weil sie physiologische wären, sondern weil sie mehr leisteten. Einstweilen kenne ich aber eine solche höhere Leistungsfähigkeit physiologischer Begriffe auf dem hier behandelten Gebiete nicht. Ich sehe nur, dass es am Ende nicht allzu schwer wäre, auch hier das psychologisch Erkannte in gewisse, freilich nicht allzu bestimmte physiologische Wendungen zu kleiden.

In der That sind die bestehenden Versuche einer angeblichen physiologischen Erklärung psychischer Thatbestände auch auf dem Gebiete der optischen Täuschungen ihrem eigentlichen Grunde und Inhalte nach psychologische mit nachträglicher physiologischer Deutung oder Benennung. Will man eine solche auch den von mir in dieser Schrift statuirten psychologischen Elementen und Wirkungen angedeihen lassen, so sehe ich zwar den Nutzen davon nicht deutlich ein, lasse mir es aber gerne gefallen. Mir, dem Psychologen, dem als solchem daran gelegen sein muss, zunächst mit sicheren psychologischen Erfahrungen zu rechnen, wird man schon erlauben müssen, darauf zu verzichten.

Vor Allem wird mir vielleicht Dieser oder Jener verdenken, dass ich überall mit Nachwirkungen vergangener Erfahrungen, deren Inhalt doch jetzt, wo sie wirken, dem Bewusstsein nicht gegenwärtig ist, operire, und dass ich diese Nachwirkungen, zum Glück nur selten, kurz als Wirkungen „unbewusster Erinnerungen" oder „Vorstellungen" bezeichne. Ich stelle es aber, falls wir über die Thatsache jener Nachwirkungen einig sind, Jedem anheim, an die Stelle dieses Unbewussten jedes Mal nach Gefallen die entsprechende physiologische Unbekannte, Erregung der Grossgehirnrinde oder sonstwie genannt, zu setzen; obgleich das Unbewusste dadurch von dem Gebrechen, ein Unbewusstes zu sein, soviel ich sehe, nicht geheilt wird. Es handelt sich eben hier um Thatsachen, nicht um Worte, zugleich um bestimmt aufzeigbare Thatsachen, nicht um Speculationen, um Klarheit, nicht um mystisches Dunkel.

Die Untersuchung geht bald weniger, bald mehr ins Einzelne. An einem Punkte lag mir daran, ziemlich ins Einzelne zu gehen. Wessen Interesse nicht soweit reicht, den bitte ich, nach dem 28. Kapitel etwa die acht folgenden Kapitel zu überschlagen. Warum ich auf zahlenmässige Bestimmungen der optischen Täuschungen und ihrer Bedingungen Verzicht geleistet habe, sage ich wiederum im „Schlusswort".

München, Juni 1897.

Th. Lipps.

Einleitung.

Die Frage nach dem Grunde der Schönheit räumlicher Formen theilt sich in zwei Fragen: Was lässt geometrische, und was lässt Naturformen schön erscheinen? Dabei verstehen wir unter schönen Naturformen solche Formen, deren Schönheit dadurch bedingt ist, dass sie wirkliche oder mögliche Formen bestimmter Naturobjecte sind, und als solche von uns erkannt und betrachtet werden; unter schönen geometrischen Formen solche, deren Schönheit von der gedanklichen Einordnung in einen bestimmten Naturzusammenhang unabhängig ist. — Hier handelt es sich speciell um die schönen geometrischen Formen.

Die Unterscheidung zwischen geometrischen und Naturformen schliesst nicht aus, dass beide in einander stetig übergehen können. Weiter und weitergehende Stilisirung vermag Naturformen den geometrischen in beliebigem Grade anzunähern. Dies wäre verwunderlich, wenn der Grund unseres Schönheitsgefühls bei geometrischen und bei Naturformen ein völlig verschiedener wäre. In der That beabsichtige ich im Folgenden die Meinung zu vertreten, dass auch geometrische Formen schön sind vermöge ihrer Beziehung zur Natur oder zur lebendigen Wirklichkeit, nur dass diese Beziehung bei ihnen besonderer Art ist. Es ist weiter meine Absicht, auf eben diese Beziehung zur Natur oder lebendigen Wirklichkeit die sogenannten geometrisch-optischen Täuschungen zurück zu führen.

Erster Abschnitt.

Zur Aesthetik der schönen Raumform.

1. Kapitel.

Ein Beispiel. Die dorische Säule.

Ein Beispiel mag von der beabsichtigten Theorie der Schönheit geometrischer Formen und der damit zusammenhängenden Theorie der geometrisch-optischen Täuschungen eine vorläufige Vorstellung geben.

Die dorische Säule richtet sich auf, — wie jede Säule. Sie ist ein vertical gerichtetes Gebilde. Damit ist nicht einfach die Thatsache bezeichnet, dass die Höhe der Säule ihre Breite überragt. Dies zeigt deutlich ein Blick auf andere Formen. Bei einem Wandsockel könnte in gleichem oder höherem Grade die Breite die Höhe überragen. Dann wäre doch der Wandsockel nicht in gleichem Maasse ein in die Breite gehendes Gebilde. Es wäre nicht die Ausdehnung in dieser Richtung seine eigentliche Thätigkeit oder Function. Die eigentliche Function des Wandsockels könnte trotz dieses Grössenverhältnisses gleichfalls in seiner verticalen Ausdehnung bestehen. Ja, es wird sich immer so verhalten. Der Sockel ist Träger der Wand, die über ihm sich erhebt, und dieses Tragen ist zweifellos verticale Ausdehnungsthätigkeit.

Hiermit ist zugleich genauer gesagt, worum es sich hier handelt: Das Sichaufrichten der Säule ist ihre „eigentliche Thätigkeit". Dabei ist das Wort Thätigkeit im vollen Sinne gemeint: als Anstrengung, Bemühung, Kraftaufwand; zugleich als Kraftaufwand, durch den etwas geleistet wird.

Solche Thätigkeit ist nicht ohne Gegenthätigkeit oder zu überwindenden Widerstand. Dieser ist hier gegeben durch die Schwere. Indem die Säule sich aufrichtet, und in dem Maasse als sie dies thut,

überwindet sie die Schwere. Die Schwere wirkt in ihr so gut, wie die vertical ausdehnende, also gegen die Schwere gerichtete Thätigkeit. Aber dies hindert nicht, dass uns, wenn wir die Säule betrachten, und bis zu einer bestimmten Höhe über den Boden sich erheben sehen, nicht die Schwere, sondern die gegen dieselbe gerichtete „Kraft“ als das eigentlich Thätige erscheint, dass nicht jene, sondern diese in unseren Augen die Leistung vollbringt, um die es sich hier eigentlich handelt, oder durch welche die Säule ihr eigenthümliches Dasein zu gewinnen scheint.

Nicht nur in verticaler Richtung, sondern auch der Breite nach dehnt die Säule sich aus. Aber die Leistung, welche die Säule in dieser Richtung vollbringt, besteht nicht in der Ausdehnung, sondern in der Zusammenfassung oder Begrenzung. Ohne diese Zusammenfassung oder Begrenzung zerflösse die Säule; sie zerginge in's Formlose. Die begrenzende oder zusammenfassende Thätigkeit giebt ihr erst ihre Form. Auch die horizontale Ausdehnung der Säule kann freilich als „Thätigkeit“ bezeichnet werden, aber nicht in dem specifischen Sinne, wie die zusammenfassende oder begrenzende Thätigkeit. Die Säule strebt aus ihrer Enge heraus, aber dies setzt die Enge, also die Wirkung der einengenden Thätigkeit voraus. Dieses Streben aus der Enge heraus ist die Kraft, die durch die einengende oder begrenzende Thätigkeit gebändigt, der Widerstand, der durch sie überwunden wird. Denken wir uns die Säule weiter eingeengt, oder in höherem Maasse horizontal begrenzt, dann strebt sie in höherem Maasse aus dieser Enge heraus. Umgekehrt fände in ihr gar kein solches Streben statt, wenn ihr horizontales Ausdehnungsvermögen ungehindert, also in's Endlose sich bethätigen könnte. Dass dieses Vermögen in seiner absoluten Verwirklichung verhindert, oder die an sich unendliche horizontale Ausdehnung durch die Grenzen negirt wird, dies ruft erst die Spannung zwischen Ausdehnung und Begrenzung, diesen inneren Zustand der Säule, hervor. In diesem Sinne ist hier die begrenzende Thätigkeit die „eigentliche Thätigkeit“.

Schliesslich können wir Beides zusammenfassen. Bei der Säule fällt ja offenbar dasjenige, was ihren verticalen und das, was ihren horizontalen Bestand bedroht, unter denselben Gesichtspunkt. Die Schwere würde die verticale und zugleich nicht minder die horizontale Begrenzung zu nichte machen. Umgekehrt lässt die hori-

zontale Begrenzung zugleich die verticale Ausdehnung entstehen. Die Säule fasst sich der Breite nach zusammen und richtet sich ebendamit vertical auf. Und hierin besteht ihre „eigentliche Thätigkeit“. Die Säule ist nicht ein Ding, das vermöge der Schwere in sich zusammensinkt und horizontal sich ausweitet, sondern sie ist ein Gebilde, das trotz der Schwere und in Ueberwindung derselben sich zusammenfasst und aufrichtet. Oder: überlassen wir uns dem Eindruck der Säule und fragen, welche Bewegung sie auszuführen im Begriffe, oder worauf ihr Bemühen gerichtet sei, so sehen wir sie in Gedanken oder in unserer Phantasie sich weiter verengern und in verticaler Richtung wachsen. Es entsteht in uns nicht etwa die gegentheilige Vorstellungsweise. Es wäre übel bestellt um die Säule, wenn dies der Fall wäre.

Hiermit hat sich uns eine psychologische Thatsache ergeben, die genauer betrachtet wiederum in zwei auseinander geht.

Die Form der Säule, die thatsächlich nur da ist, gewinnt für unsere Vorstellnng ihr Dasein auf Grund gewisser mechanischer Bedingungen. Sie ist nicht blos, sondern sie wird, nicht einmal, sondern in jedem Augenblick von Neuem. Wir machen mit einem Worte die Säule zum Gegenstande einer mechanischen Interpretation. Dass wir dies thun, ist nicht Sache unserer Willkür, es bedarf auch dazu keines Nachdenkens, sondern unmittelbar mit der Wahrnehmung der Säule ist auch zugleich die mechanische Interpretation gegeben; nnmittelbar an das Wahrgenommene heftet sich die Vorstellung von der Art, wie tausendfältiger Erfahrung zufolge eine solche Form oder räumliche Daseinsweise möglich ist, oder sich zu erhalten vermag.

Dazu tritt aber sofort und ohne Weiteres die zweite Thatsache. Das mechanische Geschehen ausser uns ist nicht das einzige Geschehen in der Welt. Es giebt ein Geschehen, das uns in jedem Sinne des Wortes näher liegt, nämlich das Geschehen in nns; und diesem Geschehen in uns ist jenes Geschehen vergleichbar oder analog. Es besteht aber in uns die Neigung, Vergleichbares unter den gleichen Gesichtspunkt zu fassen. Und dieser Gesichtspunkt ist allemal in erster Linie bestimmt durch das uns Näherliegende. Wir betrachten also das Geschehen ausser uns nach Analogie des Geschehens an oder in uns oder nach Analogie unseres persönlichen Erlebens.

Eine solche Betrachtungsweise liegt schon in jeder „Kraft“, von der wir sagen, dass sie in irgend einem Dinge wohne, oder irgend einem Geschehen zu Grunde liege, noch deutlicher vielleicht in jedem „Streben“ oder jeder „Tendenz“, die wir in einem Geschehen sich verwirklichen lassen, in jedem „Thun“ oder „Erleiden“, in jeder „Activität“ oder „Passivität“. Alle solche Belebung der uns umgehenden Wirklichkeit kommt zu Stande, und kann einzig zu Stande kommen, indem wir das, was wir in uns erleben, unser Kraftgefühl, Gefühl des Strebens oder Wollens, der Activität oder Passivität, in die Dinge ausser uns, und das, was an oder mit ihnen geschieht, hinein verlegen. Die Hineinverlegung rückt uns die Dinge näher, macht sie uns vertrauter und damit zugleich vermeintlich verständlicher.[1])

Wir begnügen uns aber nicht mit der allgemeinen Art der Belebung, wie sie in jenen allgemeinen Begriffen der Kraft, des Strebens, der Thätigkeit bezeichnet ist. Jedes mechanische Geschehen hat zugleich seinen bestimmten Charakter oder seine bestimmte Weise des Vollzuges. Es vollzieht sich leichter, hemmungsloser, oder schwerer und in Ueberwindung stärkerer Hemmungen; es erfordert einen geringeren oder grösseren Aufwand von „Kraft“. Dadurch werden wir erinnert an Vorgänge, die wir an oder in uns hervorrufen, nicht an irgendwelche Vorgänge dieser Art, sondern an solche von gleichem Charakter. Es entsteht in uns das Bild eines gleichartigen eigenen Thuns und damit zugleich das eigenartige Selbstgefühl, das dieses Thun naturgemäss begleitet. Das mechanische Geschehen, das „leicht“ sich zu vollziehen scheint, gemahnt uns an dasjenige eigene Thun, das ähnlich leicht und hemmungslos sein Ziel verwirklicht; der starke Aufwand lebendiger mechanischer „Energie“ an den gleichen Aufwand eigener Willensenergie. Daran knüpft sich in jenem Falle das beglückende Gefühl der Leichtigkeit und Freiheit eigener Lebensbethätigung, in diesem Falle das anders geartete, darum nicht minder beglückende Gefühl eigener Kraft.

Auch dies wiederum geschieht ohne alle Reflexion. So wenig wir die Säule erst sehen und dann sie mechanisch interpretiren, so wenig folgt auf die mechanische Interpretation diese zweite, „vermenschlichende“ Interpretation, oder diese Art, das objective Geschehen im Lichte eigenen Thuns zu betrachten. Das Dasein der

[1]) Vgl. Lipps Grundzüge der Logik S. 80 ff.

Säule selbst, so wie ich es wahrnehme, erscheint mir unmittelbar, und in dem Momente, in dem ich es wahrnehme, als bedingt durch mechanische Ursachen, und diese mechanischen Ursachen erscheinen mir unmittelbar unter dem Gesichtspunkte eines menschenähnlichen Thuns. Vor meinen Augen scheint die Säule sich zusammenzufassen und aufzurichten, also ähnlich sich zu verhalten, wie ich es thue, wenn ich selbst mich zusammenfasse und aufrichte, oder der Schwere und der natürlichen Trägheit meines Körpers zum Trotze zusammengefasst und aufrecht verharre. Ich kann die Säule gar nicht wahrnehmen, ohne dass mir in dem Wahrgenommenen unmittelbar diese Thätigkeit enthalten zu liegen scheint.

Aus dem bezeichneten Thatbestande ergiebt sich nun — zwar nicht der ästhetische Eindruck der dorischen Säule, wohl aber ein Theil desselben. Das kraftvolle sich Zusammenfassen und Aufrichten der dorischen Säule ist für mich erfreulich, wie das eigene kraftvolle Zusammenfassen und Aufrichten, dessen ich mich erinnere, und wie das kraftvolle Zusammenfassen und Aufrichten, das ich an einem Anderen wahrnehme, mir erfreulich ist. Ich sympathisire mit dieser Weise der dorischen Säule sich zu verhalten oder eine innere Lebendigkeit zu bethätigen, weil ich darin eine naturgemässe und mich beglückende eigene Verhaltungsweise wiedererkenne. So ist alle Freude über räumliche Formen, und wir können hinzufügen, alle ästhetische Freude überhaupt, beglückendes Sympathiegefühl.

Andererseits werden aus eben diesem sich Zusammenfassen und Aufrichten der Säule gewisse Täuschungen begreiflich, denen wir angesichts der Säule und verwandter Formen unterliegen. Ich sagte oben, wenn wir die Säule betrachten, so sehen wir sie horizontal sich zusammenfassen und in verticaler Richtung wachsen, nicht umgekehrt. Wir sehen sie so sich verhalten, nicht mit unseren sinnlichen Augen, aber in unseren Gedanken oder in unserer Phantasie. Die Wahrnehmung bleibt, wie sie ist, aber in den Gesammteindruck der Säule gehen auch jene mit dem Wahrnehmungsbilde unmittelbar verbundenen Vorstellungen ein. Angenommen, wir messen die Dimensionen der Säule nicht mit einem objectiven Maassstabe, sondern überlassen uns bei Abschätzung derselben diesem Gesammteindruck, so erscheint die Säule höher und schmäler. Wir überschätzen ihre Höhe und unterschätzen ihre Breite.

2. Kapitel.

Weiteres über die dorische Säule.

Verfolgen wir die dorische Säule noch etwas weiter. Die dorische Säule dehnt sich in verticaler Richtung aus. Wollte ich sagen, sie „streckte“ sich in verticaler Richtung, so müsste ich dies mit Vorbehalt thun. Die gestreckte oder sich streckende Linie ist die gerade. Die Profillinie der dorischen Säule aber weicht von der geraden merklich ab. Für die dorische Säule ist mehr als für andere Säulengattungen die Entasis oder Schwellung charakteristisch. Die Säule weitet sich nach der Mitte zu aus, tritt aus sich heraus, geht der Breite nach auseinander, als ob sie durch ihre eigene Schwere oder die Last zurückgehalten und auseinander getrieben würde. Was einen Druck von oben empfängt, pflegt ja seitlich aus sich herauszugehen. Die dorische Säule scheint also nicht frei, leicht, kühn sich zu erheben, sondern so, dass sie zugleich der Schwere in gewissem Grade nachgiebt. Und sie hat dazu ja allen Grund. Die Last, die auf ihr ruht, ist eine gewaltige, und die Aufgabe, sie zu tragen, eine ernste, keine, die sich spielend löst.

Auch damit verbindet sich wiederum eine entsprechende optische Täuschung. Seitlich ausgebauchte Formen erscheinen niedriger als im übrigen gleiche, die sich ohne Ausbauchung erheben. Der ästhetische Eindruck des Zusammensinkens wird zugleich zum optischen Eindruck des Zusammensinkens.

Mit dieser Tänschung zugleich ergeben sich andere Täuschungen. Die Säule tritt aus ihrer geraden Richtung heraus an ihrem oberen und unteren Ende. Dort eigentlich ist der Impuls der Auswärtsbewegung oder das Streben der Entfernung von der geraden Linie. Umgekehrt: verfolgen wir die krumme Linie von der Mitte aus, also von der Stelle der grössten Ausweitung, so sehen wir sie von da aus sich nach innen wenden. Hier also ist die Stelle, wo eine Tendenz nach innen wirksam erscheint. Demgemäss überschätzen wir die obere und untere, und unterschätzen die mittlere Weite.

Dass die dorische Säule die eigene Schwere oder die Schwere der Last empfindet und demgemäss bis zu einem gewissen Grade nachgiebt, ist sinnvoll. Aber dies Nachgeben kann uns befriedigen, nur wenn die Säule in ihrem sonstigen Verhalten genügende Sicher-

heit bietet, dass das Nachgeben in bestimmten Grenzen bleibt; wenn wir mit anderen Worten eine genügend starke Gegenwirkung gegen die Tendenz des Nachgebens in ihr vorfinden.

Diese starke Gegenwirkung ist uns nun durch zwei Momente verbürgt. Die Säule ist zunächst eine Säule, d. h. sie hat einen kreisförmigen, nicht etwa einen quadratischen Querschnitt. Diesem kreisförmigen Querschnitt eignet hier, wie überall, ein besonderer ästhetischer Charakter. Der Abstand zweier einander gegenüber liegender Quadratseiten bleibt überall derselbe. Dagegen sehen wir die Kreisfläche von jedem Durchmesser aus nach beiden Seiten hin sich stetig verengern. Daraus entsteht uns die Vorstellung einer überall in der Kreisfläche wirkenden, nach innen drängenden, verengernden Thätigkeit. Die Kreisfläche giebt uns das Bild der Concentration, des sich Zusammenfassens nach dem Mittelpunkte zu, des stetigen, gleichmässigen Zusammenschlusses in sich selbst.

Ist nun jenes Sichgehenlassen und Aussichheraustreten der Breite nach, wie es in der Entasis der dorischen Säule vorliegt, gleichbedeutend mit relativem Verzicht auf die verticale Ausdehnungsthätigkeit, so ist diese Concentration, die der runde Querschnitt der Säule anzeigt, nothwendig gleichbedeutend mit Steigerung dieser Thätigkeit. Die allseitige Concentration senkrecht zur Richtung des Sichaufrichtens bedingt ein concentrirteres Sichaufrichten, die Art des Gebildes in der Achse oder nach der Achse zu sich zusammenzuschliessen bewirkt eine erhöhte Achsenthätigkeit.

Hiermit ist ein erstes Gegengewicht gegen die Tendenz des Nachgebens geschaffen. Dass es als nothwendig empfunden wurde, zeigt die Geschichte der Architektur deutlich. Säulen, nicht aber Pfeiler, haben die Entasis. Auch wenn dorische Säulen zwischen Pfeilern stehen, zeigen nur die Säulen, nicht die Pfeiler, die Schwellung oder Ausbauchung. Und aus zwingenden Gründen. Pfeiler, in der Weise der dorischen Säule mit einer Entasis versehen, müssten unfehlbar in sich zusammensinken. Man hat nur nöthig, sich ein Gebälk von solchen Pfeilern getragen zu vergegenwärtigen. Nicht minder ergiebt sich aus der erhöhten Achsenthätigkeit, die die Säule im Vergleiche mit dem Pfeiler in sich schliesst, dass Säulen schlanker sein können als Pfeiler. Man denke sich die schlanken Säulen, die der romanischen Bauart eigen sind, in Pfeiler von gleicher Masse

verwandelt. Diese Pfeiler müssten zusammenbrechen, nicht wirklich, aber in unserer Phantasie.

Welche Täuschungen mit dieser ästhetischen Bedeutung des runden Querschnittes zugleich gegeben sind, braucht kaum mehr gesagt zu werden. Die Täuschung ist eine doppelte. Vergleichen wir die Weite eines Kreises oder die Grösse seines Durchmessers mit der Weite eines gleich weiten Quadrates, — diese Weite gemessen von der Mitte einer Quadratseite bis zur Mitte der gegenüber liegenden Quadratseite —, so scheint die Weite des Kreises erheblich geringer. Der in höherem Grade sich in sich selbst zusammenschliessende Kreis scheint vor unseren Augen in höherem Grade sich in sich selbst zusammen zu schliessen. Diese Täuschung bleibt auch angesichts der Säule bestehen. Die Säule erscheint schlanker. Und mit dieser scheinbar grösseren Schlankheit verbindet sich zugleich der Schein einer grösseren Höhe oder der Schein grösserer Achsenausdehnung. Das energischor sich streckende Gebilde erscheint in höherem Maasse gestreckt.

Ein zweiter der dorischen Entasis entgegenwirkender Factor ist die starke Verjüngung der dorischen Säule. Die Säule verjüngt sich, d. h.: sie fasst sich von unten nach oben stärker und stärker zusammen. Damit steigert sich die Achsenthätigkeit, also die Tragfähigkeit succesive; sie ist am grössten da, wo die Aufgabe des Tragens an die Säule unmittelbar herantritt.

Damit verbindet sich wiederum eine doppelte Täuschung. Die obere Hälfte der Säule erscheint höher als die untere; zugleich erscheint die Säule im Ganzen erhöht. — Allen diesen Täuschungen werden wir später an einfachen Figuren, die sie deutlicher zu Tage treten lassen, begegnen.

Noch weitere Momente zeichnen die dorische Säule, oder genauer, den dorischen Säulenschaft, von dem ja hier allein die Rede ist, aus. Vor Allem wäre die Kannelirung zu erwähnen. Indessen es liegt mir hier daran, mich auf die einfachsten Formelemente zu beschränken. Meine Absicht ist ja nicht, die dorische Säule oder gar den dorischen Tempel auf seinen ästhetischen Charakter und die damit zusammenhängenden Täuschungen zu untersuchen, sondern, wie ich schon sagte, ich will in diesem Zusammenhange nur das ästhetische Wesen der geometrischen Formen und den Zusammen-

hang zwischen ihnen und den optischen Täuschungen überhaupt in einem Beispiele andeuten.

Und hierzu genügt das Gesagte. Vor Allem was den ästhetischen Charakter angeht. Wir können aus dem Vorstehenden deutlich genug ersehen, wie die dorische Säule zu ihrem Charakter des Ernsten, Mächtigen, Gedrungenen gelangt. Wir begreifen insbesondere, dass der aufgezeigte Antagonismus von Kräften, das Gegeneinanderwirken entgegengesetzter Bewegungen oder Bewegungsantriebe die gewaltige innere Spannung zu erzeugen vermag, die ihren Charakter so wesentlich bedingt. Ein solcher Antagonismus ist auch im Uebrigen ein beherrschender Charakterzug des dorischen Baues. Auch die Kanneluren, in denen die Säule sich in sich zusammenzieht, wiederum zu ihrer ursprünglichen Weite zurückkehrt, ohne Anhalt von Neuem sich zusammenzieht u. s. w., zeigen diesen Antagonismus, nur eben, in der hier angedeuteten Weise, in einen Rhythmus des successiven Geschehens auseinander gelegt.

Angenommen, wir setzten die ästhetische Beschreibung der dorischen Säule und des dorischen Baues überhaupt weiter fort, so ergäbe sich uns die Vorstellung eines sinnvollen Zusammenhanges lebendiger Kraftwirkungen, die sich verbinden, auseinander hervorgehen und sich das Gleichgewicht halten, nicht unvergleichbar sinnvoller auf ein bestimmtes und klar erkanntes Ziel gerichteter menschlicher Thätigkeit.

Und mit allen den einzelnen Thätigkeiten fänden sich entsprechende optische Täuschungen verbunden. Der dorische Bau erzählt uns eine Geschichte, nämlich die Geschichte seines eigenen inneren Lebens; und dass er diese Geschichte wirklich in sich erlebt, dies stellt sich uns in den optischen Täuschungen in denkbar unmittelbarster Weise vor Augen.

---

3. Kapitel.

Der Raum als ästhetisches Object.

Lassen wir jetzt die optischen Täuschungen einen Augenblick aus dem Auge, um zunächst die Natur und die Bedingungen des

ästhetischen Eindruckes genauer zu bestimmen. Was heisst dies: die Säule richtet sich auf, sie giebt nach, sie fasst sich zusammen, verengert sich successive? — Die vollständige Beantwortung dieser Fragen wird die vollständige Theorie des ästhetischen Eindruckes der geometrischen Formen in sich schliessen.

Zunächst: — Wenn die dorische Säule sich aufrichtet, was ist dann eigentlich das Sichaufrichtende? Ist es die Steinmasse, aus der die Säule gebildet ist? Ist das Material der Säule der Träger dieser Thätigkeit oder dieses inneren Verhaltens?

Dies geht nicht an. Das Material eines Bauwerkes kann überall dasselbe sein. Dies hindert doch nicht, dass in dem Bauwerk hier diese, dort jene Weise einer inneren Thätigkeit verwirklicht scheint. Auch schon die Art der Säule, sich aufzurichten, ist das eine Mal eine freie, leichte, das andere Mal eine gebundene, wuchtige, vielleicht schwerfällige. Ob sie das eine oder das andere ist, hängt ab nicht vom Material, sondern von der Form. Offenbar hat es gar keinen Sinn, einem und demselben Material bald die eine, bald die andere Weise des inneren Verhaltens zuschreiben zu wollen.

Was ich hier meine, mögen Beispiele weiter verdeutlichen. Der Wulst der jonischen Basis scheint, der Schwere nachgebend, aus sich herauszuquellen. Das heisst nicht, dass wir den Eindruck haben, die Steinmasse, aus der der Wulst gebildet ist, erleide dies Schicksal. Es wäre schlimm bestellt um den Bestand des Bauwerkes, wenn dies Nachgeben thatsächlich stattfände, und schlimm um unseren ästhetischen Eindruck, wenn solche Vorstellungen in uns entstehen könnten. Dass ein solcher Gedanke uns in keiner Weise kommen könne, ist vielmehr Grundvoraussetzung des ästhetischen Eindruckes.

Oder man vergegenwärtige sich die sich auswärts und wiederum einwärts biegende Wand eines Thongefässes. Wiederum ist eine Thonwand, die sich biegt oder zu biegen scheint, ein Unding. Der noch nicht gehärtete Thon mag sich biegen, das Gefäss mag thatsächlich durch solche Biegung materiell entstanden sein. Aber hier haben wir es ja nicht mit dem ungehärteten, sondern mit dem gehärteten Thon zu thun, nicht mit dem materiell so oder so entstandenen, sondern mit dem fertigen Gefäss. Zudem könnte dieselbe Gefässwand aus Marmor gemeisselt oder in Holz geschnitzt oder gedreht sein. Dann wäre auch von solcher ursprünglichen Biegung keine Rede.

In diesen Fällen steht das factische Verhalten des Materials zu dem nur für die ästhetische Betrachtung bestehenden Verhalten in directem Gegensatz. In anderen Fällen treffen Beide überein. Das Gebälk des dorischen Tempels lastet auf seinem Unterbau. Zugleich haben wir, in gewissem Sinne, den Eindruck des Lastens. Aber auch hier muss dies Beides wohl unterschieden werden. Auch hier besteht zwischen Beidem keinerlei nothwendige Beziehung. Was thatsächlich lastet, kann für den ästhetischen Eindruck schweben oder sich aufrichten.

Dieser Sachverhalt ist ästhetisch von grosser Wichtigkeit, und es ist wohl der Mühe werth, eindringlich darauf hinzuweisen. Man hat gemeint, die Form der jonischen Basis aus der thatsächlichen Last des darüber befindlichen Säulenschaftes erklären zu müssen. Die Basis sollte den Konflikt zwischen dem Druck der Säule und dem Gegendruck des Bodens versinnbildlichen. Dies ist unerlaubte Vermengung dessen, was thatsächlich, und dessen, was nur für unseren ästhetischen Eindruck stattfindet. Dass der jonische Säulenschaft thatsächlich lastet, ist ja freilich zweifellos. Aber diese Thatsache ist keine ästhetische Thatsache. Für den ästhetischen Eindruck erhebt sich der jonische Säulenschaft so gut, ja noch mehr, als der dorische.

Das Lasten ist eine Bewegung nach unten, das Sichaufrichten eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung. Lastet aber der Säulenschaft nicht für den ästhetischen Eindruck, so kann auch nicht der Eindruck entstehen, dass die Säulenbasis durch die Last zusammengedrückt werde. Dass die Säule thatsächlich lastet, dies fordert eine Basis, d. h. eine materielle Masse, die so beschaffen ist, dass sie der Last sicher zu begegnen vermag. Dass die Säule für den ästhetischen Eindruck sich aufrichtet, dies fordert eine Basis, d. h. eine künstlerische Form von entsprechendem ästhetischen Charakter. Die Basis muss vermöge ihrer Form innerlich sich so zu verhalten scheinen, dass die Art, wie der Säulenschaft sich über ihr erhebt, natürlich und sinnvoll erscheint.

Hiermit haben wir nicht nur einen Gegensatz von Thatsachen, sondern einen Gegensatz von zwei Thatsachenreihen gewonnen. Die materiellen Massen fügen sich zu einander, wie es nach Maassgabe ihres materiellen Verhaltens, ihrer Schwere, Festigkeit, Tragfähigkeit, u. s. w. zweckmässig oder dem materiellen Bestande des Ganzen

dienlich erscheint. Die Formen fügen sich zusammen, wie es nach Maassgabe ihres ästhetischen Charakters oder ihrer für die ästhetische Betrachtung bestehenden Verhaltungsweise sinnvoll erscheint. Jener zweckmässige Zusammenhang der materiellen Masse ist real gegeben. Dieser sinnvolle Zusammenhang der ästhetischen Verhaltungsweisen ist nur ideell gegeben. In jenem besteht das technische Erzeugniss, dieser lässt dasselbe zum Kunstwerk werden. Wie überall, so ist auch hier der eigentliche Inhalt des Kunstwerkes eine und zwar in sich geschlossene ideelle Welt.

Diese verschiedenen Verhaltungsweisen und Zusammenhänge von solchen könnten nun nicht von einander unabhängig sein und zu einander in Gegensatz treten, wenn sie nicht verschiedene Träger hätten. Es wäre ein Widerspruch, dass der Wulst der Säulenbasis als fest und gegen jede Gefahr des Nachgebens geschützt und doch zugleich als nachgebend von uns vorgestellt würde, wenn nicht mit der Säulenbasis dort und hier vollkommen Verschiedenes gemeint wäre. Die gegen die Gefahr des Nachgebens geschützte Säulenbasis ist die Steinmasse. Was ist nun unter der nachgebenden Säulenbasis verstanden?

Die Antwort scheint schon oben gegeben. Was nachgiebt, ist die Form. Diese Antwort leidet indessen noch an einer Zweideutigkeit. Die Form des geradlinigen Gebildes ist genau genommen eben die Geradlinigkeit, die Form des Gekrümmten die Krümmung. Es hat aber offenbar keinen Sinn, zu sagen, dass die Geradlinigkeit sich aufrichte oder strecke, die Krümmung sich biege. Zudem soll ja die Form eines Gebildes durch sein inneres Verhalten entstehen, die Säule soll ihre geradlinige Form gewinnen, dadurch, dass sie sich aufrichtet u. s. w. Wie kann die Form das Ergebniss und zugleich der Träger der ästhetischen Verhaltungsweise sein?

Man versteht aber eben unter Form noch etwas Anderes; nämlich nicht die Form, sondern das Geformte; den Träger der Form, der übrig bleibt, wenn wir von der Masse absehen; das geometrische Gebilde. Das geometrische Gebilde nun ist Raum, nicht Raum überhaupt, sondern geformter Raum, zugleich Raum von ein oder zwei oder drei Dimensionen.

Damit haben wir den Träger der ästhetischen Verhaltungsweise gefunden. Nicht die Säule, aber das räumliche Gebilde, das in der

Säule sich uns darstellt, richtet sich auf. Linien, Flächen, körperliche Gebilde, nicht die Massen, die die Linien an sich tragen, von den Flächen begrenzt werden oder einen körperlichen Raum ausfüllen, sind das, was sich biegt oder schmiegt, sich ausweitet oder zusammenzieht. Sie sind auch das für die ästhetische Betrachtung allein „Lastende". Nicht das Dach eines Gebäudes lastet, sondern die Fläche des Daches senkt sich herab oder folgt einer Tendenz nach unten.

Nur in einem wesentlichen Punkt unterscheidet sich allerdings der Raum, der hier in Frage kommt, von dem geometrischen. Kein Sichbiegen und Sichschmiegen fände in ihm statt, wenn es nicht in ihm stattfinden könnte, d. h. wenn der Raum nicht ein krafterfüllter, wenn er nicht lebendiger Raum wäre. Dazu aber wird er für uns eben durch die Form. Der ästhetische Raum ist der lebendige, geformte Raum. Nicht so, als wäre er erst krafterfüllt, lebendig, dann geformt, sondern die Formung ist zugleich die Erfüllung mit Kraft und Leben.

Dieser Umstand braucht uns nicht zu verwundern. Der auf Myron zurückgeführte Diskobol beugt sich, streckt den Arm, wendet den Kopf. Dies Alles thut nicht der Marmor, aus dem die Statue besteht, sondern der Mensch, den sie darstellt. Von diesem Menschen ist uns aber in der Statue nichts gegenwärtig als die Form, die menschenähnliche Raumgestalt, nur dass diese Raumgestalt für unsere Phantasie erfüllt ist von bestimmtem menschlichen Leben. Der Marmor ist das Material der Darstellung. Das Object der Darstellung ist das in den Raum gebannte Leben.

So ist auch bei der marmornen Säule der Marmor das Darstellungsmaterial, das Object der Darstellung ein in eine bestimmte Raumgestalt gebanntes Leben. In der Marmorstatue, so könnten wir auch sagen, spielt der Marmor vermöge seiner Form die Rolle einer bestimmt gearteten lebendigen, nämlich mit concretem menschlichen Leben erfüllten Raumgestalt. Ebenso spielt auch in der Marmorsäule der Marmor die Rolle einer bestimmt gearteten lebendigen Raumgestalt; nur dass diese Raumgestalt nicht einer bestimmten Stelle der concreten Wirklichkeit entnommen ist. Der Marmor spielt in beiden Fällen seine Rolle genau in dem Sinn, in dem der Schauspieler im Schauspiele seine Rolle spielt. Der Schauspieler spielt

heute einen König, morgen einen Bettler, heute einen Gesunden, morgen einen Kranken, Verwundeten, Sterbenden. Darum ist er doch nicht selbst König oder Bettler oder braucht es nicht zu sein. Er stirbt nicht vor uns auf der Bühne. Wer dies meinte und dem Sterbenden zu Hilfe eilen wollte, würde wenig Verständniss für den Sinn des Kunstwerkes an den Tag legen. Genau demselben Urteil verfiele Derjenige, welcher meinte, der Marmor des Myronischen Diskobol beuge sich, und genau dasselbe Urtheil müsste über Denjenigen gefällt werden, der den Marmor der jonischen Säulenbasis, sei es auch nur scheinbar, der Last nachgeben liesse.

Zugleich ist im Obigen auch schon der Gegensatz zwischen Marmorstatue und Marmorsäule angedeutet. Die Statue, sagte ich, spiele die Rolle einer mit concretem menschlichen Leben erfüllten Raumgestalt, der Marmor der Säule die Rolle einer lebendigen Raumgestalt, die nicht in gleicher Weise in der concreten Wirklichkeit gefunden werde. Darnach ist der Gegensatz, kurz gesagt, ein Gegensatz des Concreten und des Abstracten, ein Gegensatz zwischen dem Leben, Thun oder Erleiden, wie es in bestimmten der Wirklichkeit angehörenden Gestalten erfahrungsgemäss vorkommt, und dem Thun oder Erleiden, kurz dem lebendig gedachten räumlichen Geschehen, das an keine bestimmte, der Wirklichkeit angehörende Gestalt, also an kein bestimmtes räumliches Objekt gebunden ist, sondern überall in der räumlichen Welt vorkommt oder vorkommen kann. Dieses Geschehen nun ist das Mechanische, die Wirksamkeit der allgemein wirksamen mechanischen Kräfte. Die Architectur, ebenso die Keramik, Tektonik u. s. w. sind Künste der abstracten Raumgestaltung und Raumbelebung, Raumkünste in diesem Sinne.

In diesen Raumkünsten erscheint noch dasjenige, was ihr eigentliches Object ausmacht, der krafterfüllte oder lebendige Raum, materialisirt, die Rolle hat noch einen materiellen Träger. Ist aber nur der krafterfüllte oder lebendige Raum das Object der Künste der abstracten Raumgestaltung, dann hindert nichts, dass der materielle Träger der Rolle wegfalle. Neben dem Bühnenkunstwerk, in dem wirkliche Menschen Menschen darstellen, steht das Epos, die Lyrik, in welcher die Sprachform der alleinige sinnliche Träger ist für das, was zur Darstellung gebracht werden soll. So kann auch in der Kunst der abstracten Raumgestaltung die Raum-

form für sich auftreten, nicht materialisirt, wenigstens nicht materialisirt in dem Sinn, in welchem die Marmorsäule ihre räumliche Form materialisirt. Damit sind wir angelangt beim Ornament, wie ich es vielleicht einfach mit der Feder auf Papier zeichne. Ich denke hier an das einfache geometrische Ornament. Dies Ornament ist ein Kunstwerk der abstrakten Raumgestaltung so gut wie das erhabenste Bauwerk. Es sagt uns Gleichartiges, durch das gleiche Mittel der geometrischen Form, nur ohne die greifbare Masse. Dementsprechend können wir auch umgekehrt die Baukunst, die Keramik, die Tektonik u. s. w. als „ornamentale" Künste bezeichnen, nur mit dem Zusatze, dass sie zugleich die schöne Form in greifbarer Weise materialisiren. Dass ihre Erzeugnisse zugleich nützlich sind, hat mit der Kunst nichts zu thun. Zudem brauchen sie nicht nothwendig nützlich zu sein.

4. Kapitel.

Aesthetische und ausserästhetische Formensymbolik.

Noch nach einer anderen Seite hin müssen wir die Behauptung, die dorische Säule richte sich auf, näher bestimmen. Das Sichaufrichten haftet, wie wir sahen, nicht an der materiellen Masse, sondern an der verticalen geradlinigen Gestalt. Aber auch die verticale Linie ist nicht ohne weiteres die Linie des Sichaufrichtens. Sie ist ebensowohl die Linie des Sichstreckens von oben nach unten. Man denke etwa an gerade Stuhl- oder Tischbeine. Nur in dem gegebenen Falle, an der dorischen Säule, versinnlicht allerdings die gerade Linie speciell das Sichaufrichten.

Aehnliches ist hinsichtlich des Wulstes der Säulenbasis zu bemerken. Ich leugnete oben, dass derselbe der Schwere der thatsächlich auf ihn folgenden Last nachgeben oder nachzugeben scheinen könne. Immerhin bleibt es dabei, dass er der Schwere nachgiebt. Er giebt nach, nicht um zu zergehen, sondern um, indem er nachgiebt, in sich einen stärkeren und stärkeren elastischen Widerhalt zu gewinnen. Damit ist dann der Ausgangspunkt gegeben, von dem aus der Säulenschaft sich erheben und zugleich mit der ihm eigenen relativen Leichtigkeit erheben kann.

Aber auch diese Wendung ist noch nicht völlig einwandfrei. Das Nachgeben gegen die Schwere liegt nicht in der Wulstform als solcher.

Die gleiche Form kann uns an Gebilden entgegentreten, die dieser Deutung durchaus widersprechen. Ich denke etwa an die runden Glieder, die wir in hängende Gebilde, etwa in die Ketten, die eine Lampe tragen, eingefügt sehen. Hier sind die Ketten das gegen die Schwere Nachgebende. Die runden Glieder folgen nicht dieser Bewegung, sondern halten sie auf. Gäben sie dem Zug nach unten nach, so würde ihre runde Form sich in eine gestreckte verwandeln. Es liegt also vielmehr in der runden Form ein Widerstand gegen die Abwärtsbewegung. Die Glieder versinnlichen im Vergleich mit der ununterbrochenen oder unaufgehaltenen Abwärtsbewegung eine relative Rückkehr nach oben. Indem sie sich runden, oder, statt die gestreckte Form anzunehmen, in die runde Form sich fügen, können sie gar nicht umhin, zugleich in verticaler Richtung sich in sich zusammenzuziehen. Wir haben also hier in gewisser Weise dasselbe Motiv wie beim Wulst der jonischen Basis, d. h. wir haben in beiden Fällen Wechsel von frei fortgehender und zurückgehaltener Bewegung oder von Bewegung und relativer Ruhe. Da aber die Bewegung in beiden Fällen die entgegengesetzte ist, so ist auch das Verhalten der Glieder, die die Ruhe versinnlichen, das entgegengesetzte.

Da es sich nun so verhält, so können wir auch der Wulstform der Säulenbasis, so lange wir sie für sich betrachten, nur das Allgemeine nachsagen: dass sie nämlich in seitlicher Richtung aus sich heraustrete und damit zugleich in senkrechter Richtung in sich zurückgehe oder dass sie umgekehrt in verticaler Richtung sich in sich zurückwende und damit zugleich seitlich aus sich heraustrete. Nur an der bestimmten Stelle, an der die Wulstform sich findet, oder innerhalb des bestimmten Zusammenhanges, dem sie angehört, wird allerdings dies Aussichherausgehen und Insichzurückkehren zum Nachgeben gegen die Schwere.

Hiermit will ich einer allgemeinen Regel Ausdruck geben: Man muss unterscheiden den Sinn, den Formen als solche haben, und die specifische Ausdeutung, die diesem Sinn innerhalb des bestimmten Zusammenhanges, dem die Formen angehören, zu Theil wird und zu Theil werden muss. Die einzelnen schönen geometrischen Formen sind „Symbole“, vergleichbar den Worten der Sprache. Ein Wort bedeutet etwas an sich, aber es gewinnt erst seine specifische Bedeutung

an seiner Stelle im sprachlichen Zusammenhang. So bedeuten oder „symbolisiren“ auch die einzelnen Elemente der räumlichen Formensprache etwas an sich, zugleich gewinnen sie einen specifischeren Sinn an ihrer Stelle im Zusammenhange der Formen. Sie werden, ebenso wie die Worte der Lautsprache, zugleich Träger des einheitlichen Sinnes dieses Zusammenhanges.

Unterscheidet man nicht, was die Formen an sich, und, was sie an ihrer Stelle in dem ganzen Formenzusammenhange sagen, so verwirrt man die Formästhetik.

Immerhin ist doch jene und diese Symbolik echte ästhetische Symbolik. Es giebt aber auch eine Symbolik, d. h. eine Deutung der Formen, die jenseits aller Aesthetik liegt, und dieselbe nicht mehr blos verwirrt, sondern zerstört, weil sie den ästhetischen Sinn der Formen fälscht. Ich meine damit die Aesthetik, die in die Formen hineinlegt, was in den Formen weder als solchen, noch unter Voraussetzung eines bestimmten Formenzusammenhanges liegt, sondern nur durch eine zufällige Association, eine Laune der Phantasie, ein historisches Wissen, schliesslich durch gelehrte Klügelei zu ihnen hinzugebracht wird. Es liegt mir aber hier daran, dass man aufs Allerstrengste die echte und für Jedermann unvermeidliche Art der Symbolik von dieser Willkürsymbolik unterscheide.

Es ist Symbolik der letzteren Art, es ist, specieller gesagt, gelehrt ausgeklügelte Symbolik, wenn etwa Bötticher in seiner „Tektonik der Hellenen“ den wirklichen oder angeblichen Mäander des dorischen Säulenabakus „symbolisch“ aufs Gebälk „hinweisen“ lässt. Der bezeichnete Mäander weist in der That auf nichts hin als auf sich selbst. Das Mäanderband verläuft im Ganzen in horizontaler Richtung, schreitet in dieser Richtung fort, thut dann einen Schritt zurück, drängt wiederum vorwärts, um wiederum einen Schritt rückwärts zu thun u. s. w. Es bewegt sich zugleich in senkrechter Richtung, einerseits nach oben, andererseits nach unten; und es thut dies Alles in fortlaufendem Zusammenhange. Vielleicht verschlingen sich verschiedene Mäander und ergeben ein einheitliches Geflecht oder Gefüge. In allem dem liegt doch nichts als eben diese Bewegung: die horizontale Ausbreitung, die doch zugleich in sich zurückkehrt oder sich in sich zusammenschliesst, und ein gleichmässiges Sichausdehnen nach oben und unten; alle diese Bewegungen zugleich in

sich zusammenhängend und zum Ganzen verwoben. Und als schliessliches Gesammtergebniss: das Bild eines sicheren Daseins, nur dies Dasein aufgelöst in einen Rhythmus lebendiger, nirgends gleitender und sich schmiegender, sondern mit geradliniger Entschiedenheit, wenn man will, Schroffheit sich vollziehender Bewegung; sichere Ruhe, aber nicht unthätige, sondern eigenartig thätige Ruhe.

Es ist ebenso, wenn nicht ausgeklügelte, so doch der verstandesmässigen Reflexion entstammende Symbolik, wenn Semper gelegentlich dem um den Hals eines Gefässes laufenden, seine Blätter nach oben und unten entsendenden Blätterkranz die Aufgabe zuspricht, das Gefäss als zugleich zum Aufnehmen und zum Ausgiessen der Flüssigkeit bestimmt zu charakterisiren. In der Form des Blätterkranzes liegt nichts von Flüssigkeit, geschweige von Aufnahme und Ausguss einer solchen. Das Band schlingt sich, in sich selbst zurückkehrend, um den Gefässhals, fasst sich in sich zusammen und bewegt sich in seinen Blättern, ähnlich wie der Mäander, nur in anderer Art, nach oben und unten. In anderer Art, d. h. eben in der Art der Blätter, die an einem Punkte ansetzen, dann sich ausbreiten und endlich in ihren Spitzen verklingen. Diese Bewegung und sonst nichts liegt in dem Blätterkranz, nur dass die Bewegung, durch den Blätterkranz, zugleich in die Sphäre und Beleuchtung des pflanzlichen, also organischen Lebens gerückt ist. Natürlich scheint diese Bewegung da sich zu vollziehen, wo wir die Formen gewahren, in denen sie sich verwirklicht. Der Hals des Gefässes also schliesst sich in sich zusammen, und von ihm aus geht die Bewegung nach oben und unten, lebendig, leicht, schmiegsam, verklingend, wie es in der Natur der Blätter nun einmal liegt.

Soll endlich noch ein etwas anderes Beispiel angeführt werden, so müssen wir es als durchaus ausserästhetische, lediglich phantastische Symbolik bezeichnen, wenn ein Aesthetiker das architectonische Gewölbe ein Symbol des Himmelsgewölbes sein lässt. In dem architectonischen Gewölbe liegt zweifellos recht viel. Aber Alles, was in ihm liegt, ist eingeschlossen in dem Sichwölben, in dem sicheren Schweben und Sichhalten, ohne Stütze, durch eigene Kraft, in der freien schwereüberwindenden, raumausweitenden Bewegung.

Hiermit ist auch schon gesagt, welchen Inhalt die ästhetische Formsymbolik einzig und allein haben kann. Nichts gehört zu diesem

Inhalt, als das, was in den Formen unmittelbar liegt oder zu liegen scheint, nicht für Diesen oder Jenen, sondern für Jeden, der erfahren hat, aus welchen Kräften solche Formen hervorzugehen pflegen; der zugleich an sich selbst des Glückes inne geworden ist, das analoge eigene Kraftbethätigung zu gewähren vermag. Denn das unmittelbar in den Formen Liegende ist eben nur die, zugleich nothwendig im Lichte menschlichen Thuns erscheinende Art ihres natürlichen Entstehens. Die ästhetische Betrachtung der Formen ist die Verwandlung ihres Daseins in solche Thätigkeit.

Bleiben wir, wie wir müssen, streng bei dieser in den Formen unmittelbar liegenden Symbolik, dann hört jede Mystik und Willkür der ästhetischen Formeninterpretation auf. Es wird insbesondere die Formensymbolik, die die einzelnen Formen als solche betrifft, zur einfachsten Sache von der Welt, so einfach, dass sie schliesslich den Schein der blossen Tautologie gewinnt. Oder was kann es Tautologischeres geben, als dass das Aufrechte sich aufrichtet, das Krumme sich krümmt, das Sicherweiternde sich erweitert u. s. w. Auf solche Tautologien aber läuft die ästhetische Formenlehre, so oft sie auf die letzten und allgemeinsten Elemente zurückgeht, schliesslich jedesmal hinaus. Die ästhetische Formenlehre macht dann nur freilich mit dem Sichaufrichten, Sichkrümmen, Sichausweiten vollen Ernst, zeigt, was darin enthalten liegt und daraus nothwendig folgt. Sie begnügt sich ausserdem nicht mit dem allgemeinen Begriff des Sichkrümmens, Sichausweitens, sondern sucht zu erkennen, worin das Wesen dieser Thätigkeiten im einzelnen Falle bestehe, oder wie der Ablauf derselben im einzelnen Falle, d. h. bei der bestimmten Krümmung, der bestimmten Art der Ausweitung, nothwendig beschaffen sei.

Hat die Aesthetik der räumlichen Formen so die einzelnen Formen verständlich gemacht, dann, aber auch erst dann erwächst ihr die Aufgabe, auch den besonderen Sinn aufzuzeigen, den die Formen an ihrer Stelle in einem umfassenderen Zusammenhange gewinnen. Es erwächst ihr die Aufgabe, nicht nur Worte zu deuten, sondern Sätze, und nicht nur Sätze, sondern erhabenste Dichtungen.

5. Kapitel.

Princip der Freiheit.

Wir haben den Satz, der uns gewissermaassen als Vertreter der ganzen Aesthetik der geometrischen Formen dient, den Satz, dass die dorische Säule sich aufrichte, in den beiden vorigen Kapiteln wesentlich negativ näher bestimmt. Wir sahen, dass nur das Raumgebilde oder das Stück geformter Raum, das uns in der Säule entgegentritt, sich aufrichte. Wir sahen dann, dass auch von diesem Raumgebilde nicht ohne Weiteres jene Aussage gemacht werden dürfe. Von jetzt an soll die Deutung dieses Satzes in positivere Bahnen einlenken.

Die Säule richtet sich auf, sie wird nicht etwa aufgerichtet. Das Sichaufrichten ist ihre That, Bethätigung einer in ihr selbst wirkenden Kraft, ihre freiwillige Leistung. Wir meinten ehemals, die Säule habe ihre jetzige Lage zweifellos materiell dadurch gewonnen, dass sie aufgerichtet worden sei. Wir meinten ebenso, die Thonwand eines Thongefässes könne ursprünglich durch ein von menschlicher Hand vollbrachtes Biegen oder Krümmen zu ihrer Form gelangt sein. Aber wir sahen auch, dass der ästhetische Eindruck der Eindruck ist, den wir angesichts des fertigen Gebildes und unmittelbar aus der Betrachtung desselben gewinnen. Und das fertige Gebilde ist so, wie es ist, mag es materiell geworden sein, wie es will.

Ebenso ist das durch die Wulstform symbolisirte Verhalten der Säulenbasis ein freiwilliges. Es ist, wie wir sahen, an sich nur ein Aussichheraustreten und ein Insichzurückgehen senkrecht zur Richtung des Heraustretens. Es stellt sich im Zusammenhang der Säulenbasis dar als Nachgeben gegen die Schwere. Aber wie jenes unbestimmtere, so ist auch dieses durch den Zusammenhang näher bestimmte Verhalten eine freiwillige Leistung. Es giebt ja auch ein erzwungenes Nachgeben. Dies findet da statt, wo ein vorhandener Widerstand gebrochen wird. Aber davon sagt uns der Wulst der Säulenbasis nichts. So wenig wird beim Nachgeben der Basis ein Widerstand gegen die Schwere gebrochen, dass der Basis vielmehr eben aus dem Nachgeben die Fähigkeit des Widerstandes erwächst.

Dies führt uns dazu, die „Freiheit" der schönen geometrischen Formen noch näher zu bestimmen. Die Fähigkeit des Widerstandes wird durch das Nachgeben des Wulstes nicht nur thatsächlich gewonnen, sondern sie erscheint als das, worauf die Säule im Nachgeben abzielt oder abzweckt. Ebenso scheint sich die Säule aufzurichten, um frei zu stehen oder zu tragen; ein Dach, sich herabzu senken, um sicher zu ruhen u. s. w. Die Freiheit oder Freiwilligkeit ist also Zweckthätigkeit.

Damit ist eine neue wichtige Thatsache gewonnen. Aber auch sie ist mit dem vorhin Gesagten ohne weiteres gegeben. Die Form kann uns nur unmittelbar Kunde geben von einer in ihr selbst wirkenden Kraft; es ist also jede Form für die ästhetische Betrachtung lediglich Ergebniss einer in der Form selbst liegenden, oder einer ihr eigenen Thätigkeit. Ist aber diese Thätigkeit wirkliche Thätigkeit, also menschlicher Thätigkeit vergleichbar, so erscheint ihr Ergebniss nothwendig als bezweckt. Der Zweck besteht, sofern wir die Form für sich betrachten, in nichts anderem, als dem eigenen Dasein der Form, d. h. dem ruhigen, sicheren, kraftvollen, oder freien, leichten, spielenden Sichausleben der in ihr wirksamen Kräfte. Der Zweck besteht, sofern wir die Form in einen Formenzusammenhang hineinstellen, zugleich im Dasein, d. h. im eigenartigen Lebenszusammenhange dieses Ganzen. Die Frage, woher, d. h. aus welcher ausserhalb der Form liegenden Ursache der in einer Form wirksame Bewegungsanstoss stamme, ist ästhetisch unzulässig. Der Anstoss stammt allemal aus der Form selbst. Dagegen ist immer die Frage am Platze, wozu der Anstoss geschehe. Insofern ist die ästhetische Betrachtung der Form, im Gegensatz zu der Betrachtung, die auf das Verständniss des materiellen Daseins der Gebilde abzielt, eine teleologische. Der Wulst weitet sich materiell, weil er so zurecht gehauen ist. Er weitet sich ästhetisch zum Zweck des sicheren Widerhaltes.

Wir haben im Vorstehenden das ästhetische Princip der geometrischen Form bestimmt als ein Princip der Freiheit, d. h. der Freiwilligkeit. Aber noch in einem anderen Sinn ist das ästhetische Princip der geometrischen Form ein Princip der Freiheit. In jeder Kraft oder Thätigkeit, die einmal gegeben ist, liegt es, in bestimmter Weise sich auszuwirken. Jede Kraft und jeder Zusammenhang von Kräften hat seine eigene mechanische Gesetzmässigkeit. Auch die

ungehemmte Verwirklichung solcher eigenen Gesetzmässigkeit ist Freiheit, ja erst die eigentliche Freiheit. Jene vorhin bezeichnete Freiheit oder Freiwilligkeit ist freie Zwecksetzung, diese ist freie Zweckverwirklichung.

Diese letztere Freiheit eignet nun nicht jeder geometrischen Form überhaupt. Es kann uns bei Betrachtung einer Form die Vorstellung einer Bewegung entstehen, die ihrer eigenen Gesetzmässigkeit oder der Gesetzmässigkeit der in ihr sich bethätigenden Kraft zufolge in einer bestimmten Weise weitergehen müsste. Wir sehen sie aber nicht in dieser Weise weitergehen. Jetzt ist uns die Form unverständlich geworden. Etwas, das nicht in ihrem Wesen liegt oder aus der consequenten Festhaltung dieses ihres Wesens folgt, scheint hier störend einzugreifen. Die Form spielt zunächst eine bestimmte ästhetisch-mechanische Rolle, d. h. die Rolle einer bestimmten, einem bestimmten mechanischen Gesetz unterworfenen Thätigkeit. Dann aber hält sie die Rolle nicht fest, sie fällt aus der Rolle.

In dieser Störung des freien Sichauswirkens einer mechanischen Thätigkeit oder diesem Aus-der-Rolle-fallen besteht alle Hässlichkeit geometrischer Formen. Geometrische Formen sind nicht hässlich, sondern schön, wenn in ihnen jenes freie Sichauswirken der einmal aus der Betrachtung der Form sich ergebenden Thätigkeit stattfindet.

Nicht nur für die geometrischen, sondern auch für die Naturformen gilt das Princip der Freiheit oder des freien Sichauswirkens der Kräfte. Aber die Naturformen sind Formen bestimmter Naturobjecte und darum jedesmal einem bestimmten Zusammenhange der Wirklichkeit zugehörig. Je mehr sie in einen solchen Zusammenhang gehören und als ihm zugehörig erscheinen und betrachtet werden, um so mehr ist die Freiheit, um die es sich bei ihnen handelt, nicht Freiheit, die in der Form als solcher sich verwirklicht, sondern Freiheit dieses Zusammenhanges. Diese Freiheit ist aber zugleich anderer Art, nicht Freiheit im Sinne der einleuchtenden inneren Nothwendigkeit, sondern Freiheit im Sinne der Willkür, der Laune, des Zufalls, des freien, d. h. scheinbar regellosen Spieles der Kräfte.

Auch diese Freiheit ist Gesetzmässigkeit, nämlich eben Gesetzmässigkeit der Willkür, der Laune, des Zufalls, des im Einzelnen unberechenbaren Spieles der Kräfte, die in einem solchen Zusammenhange walten. Es ist Bedingung der Schönheit des Baumes, dass

seine Formen solche Formen sind, wie sie von der Natur in ihrem freien Walten hervorgebracht werden oder wie es der ungestört sich auswirkenden Gesetzmässigkeit des freien Schaffens der Natur entspricht. Diese Gesetzmässigkeit ist, wie gesagt, Gesetzmässigkeit eines Thuns, das im Einzelnen der Regeln spottet. Dennoch ist sie Gesetzmässigkeit. Sie ist, genauer gesagt, die gewohnte Weise eben jenes im Einzelnen unberechenbaren Spieles.

Dies Spiel ist erfreulich und in sich — nicht logisch, aber ästhetisch verständlich als Analogon der menschlichen Willkür- oder Wahlfreiheit, die von streng mechanischer Gesetzmässigkeit das Gegentheil ist, und wie wir meinen, einen besonderen Vorzug der Persönlichkeit ausmacht. Die einzelnen Naturformen und Zusammenhänge von solchen sind ästhetisch verständlich, wenn sie glaublich, d. h. aus der gewohnten Weise des im Einzelnen regellosen Schaffens der Natur begreiflich sind. Und diese Verständlichkeit ist — nicht die Bedingung, wohl aber eine unerlässliche Bedingung der Schönheit derselben.

Von hier aus bestätigt sich uns auch wiederum das oben über die geometrischen Formen Gesagte. Die geometrischen Formen sind thatsächlich oder für unsere Betrachtung nicht einem bestimmten Naturzusammenhange angehörige. So gewiss also die Naturformen aus ihrem Naturzusammenhange verständlich werden können, so gewiss können die geometrischen Formen nicht aus einem solchen verständlich werden. Sie können vielmehr, je mehr sie aus dem concreten Wirklichkeitszusammenhange losgelöst sind, um so sicherer nur aus den in aller Wirklichkeit wirkenden Kräften verständlich werden; und sie können damit zugleich nur aus sich selbst verständlich werden. Jene Kräfte aber sind die allgemeinen mechanischen Kräfte; diese Verständlichkeit ist also mechanische Verständlichkeit, zugleich Verständlichkeit aus den in den Formen selbst wirkenden mechanischen Kräften. Und diese Verständlichkeit ist gleichbedeutend mit unmittelbar einleuchtender innerer Gesetzmässigkeit, mit Freiheit in diesem Sinn. Verständlichkeit, immanente mechanische Gesetzmässigkeit, Freiheit, das sind also bei schönen geometrischen Formen gleichbedeutende Begriffe. Und in der Verständlichkeit, mechanischen Gesetzmässigkeit, Freiheit ist zugleich — nicht eine, sondern die ganze Bedingung ihrer Schönheit gegeben.

Von einem Mehr oder Minder der Losgelöstheit von Formen

aus dem concreten Wirklichkeitszusammenhange war hier die Rede. In der That giebt es viele Stufen dieser Losgelöstheit. Wir bezeichnen diese Stufen als Stufen der Stilisirung. Stilisiren heisst Wirklichkeitsformen, losgelöst von ihrem concreten Wirklichkeitszusammenhange ästhetisch verständlich machen. Dies thun wir, indem wir von den Besonderheiten, die ihnen vermöge ihres concreten Wirklichkeitszusammenhanges anhaften, vor Allem den mancherlei Zufälligkeiten, denen sie in diesem Zusammenhange nothwendig unterliegen, successive absehen. Was übrig bleibt, ist eine mehr oder weniger allgemeine Weise ihres Daseins, ein mehr oder weniger allgemeines Bildungs- oder Gestaltungsgesetz oder Gesetz ihres Werdens. Stilisiren, so können wir demnach auch sagen, heisst aus concreten Wirklichkeitsformen ihr mehr oder weniger allgemein gefasstes Bildungs- oder Gestaltungsgesetz herauslösen und für sich zur Anschauung bringen. Je allgemeiner dieses Gesetz ist, um so mehr rückt es aus der Sphäre der Gesetzmässigkeit der Willkür, oder der Gesetzmässigkeit im Sinne der blossen gewohnten Wirkungsweise eines willkürlichen Schaltens in die Sphäre der mechanischen Gesetzmässigkeit, um so mehr ist die Stilisirung Mechanisirung oder Heraushebung des allem Wirklichen zu Grunde liegenden allgemein Mechanischen. Um so mehr nähern sich zugleich die Formen den schönen geometrischen Formen. Diese sind ja eben nichts als mechanisch gesetzmässige Formen.

Allerlei geometrische Formen können durch jene successive Stilisirung gewonnen werden. Umgekehrt steht es uns frei zu sagen, jede geometrische Form, die einfache gerade Linie nicht ausgenommen, sei, wenn nicht ihrem historischen Ursprung, so doch ihrem ästhetischen Wesen nach, stilisirte Natur.

6. Kapitel.

Anschauliche Regelmässigkeit und mechanische Gesetzmässigkeit.

Ich knüpfe die weitere Begründung und Ausführung des im vorigen Kapitel ausgesprochenen Gedankens an die Abweisung eines Einwurfes, der schon an früherer Stelle gegen unsere Theorie der Schönheit der geometrischen Formen erhoben werden konnte.

Man bezeichnet die geometrischen Formen wohl auch allgemein als regelmässige Formen. Man könnte meinen, dass diese Regelmässigkeit zur Erklärung ihrer Schönheit genüge. In jedem Falle scheint die Thatsache der Regelmässigkeit in diesem Zusammenhange nicht ausser Acht gelassen werden zu dürfen.

Darauf ist zunächst zu bemerken, dass der Begriff der Regelmässigkeit zu den zweideutigen gehört, mit denen man in Gefahr ist zu spielen. Die Kreislinie ist eine regelmässige Linie, andererseits kann das dorische Echinusprofil, das dorische oder lesbische Kyma als regelmässig bezeichnet werden. Aber die Regelmässigkeit, die hier sich findet, ist nicht dieselbe, wie die Regelmässigkeit der Kreislinie.

Die Kreislinie zeigt überall dieselbe Krümmung. Jeder Punkt ist von dem Mittelpunkt gleich weit entfernt. Hier ist Regelmässigkeit im Sinne der sichtbaren, in der Anschauung gegebenen, in der Wahrnehmung unmittelbar hervortretenden Uebereinstimmung von Theilen. Solche Uebereinstimmung gefällt nach einem allgemeinen psychologischen Gesetz. In der Seele ist die Tendenz, von Aehnlichem zu Aehnlichem in der Wahrnehmung oder Auffassung fortzugehen. Es erweckt der Seele Befriedigung, wenn ihr Formen geboten werden, die ihr erlauben, dieser Tendenz zu genügen.

Angenommen, es fände sich überall bei den schönen geometrischen Formen diese Art der Regelmässigkeit, so könnte daraus nach dem eben Gesagten wohl eine Art des Wohlgefallens an diesen Formen abgeleitet werden. Aber damit wäre noch keinerlei Verständniss ihrer ästhetischen Bedeutung gewonnen.

Geometrische Formen sind nicht bloss wohlgefällig oder missfällig, sondern ihre Wohlgefälligkeit oder Missfälligkeit hat zugleich jedesmal einen bestimmten Charakter, sie besitzt jedesmal zugleich eine bestimmte Färbung. Wohlgefälligkeit oder Missfälligkeit, Schönheit oder Hässlichkeit ohne diese bestimmte Färbung giebt es nicht, ausser in unserer Abstraction. Also ist auch nicht die Wohlgefälligkeit oder Missfälligkeit, sondern jedesmal diese bestimmte Wohlgefälligkeit oder Missfälligkeit das ästhetisch zu Erklärende.

Was ich hier meine, ist dies: Formen sind leicht, graziös, es ist in ihnen etwas Müheloses, Selbstverständliches. Andere Formen muthen uns ernst, streng an, sie haben einen Charakter des Mächtigen, Wuchtigen u. s. w.

Diese Unterschiede sind aus der blossen Regelmässigkeit unerklärlich. Formen können mehr oder weniger regelmässig sein, d. h. mehr oder weniger Uebereinstimmung von Theilen oder Elementen zeigen. Daraus könnte sich ein Mehr oder Weniger der Schönheit ergeben, eine Skala der Quantitäten des Wohlgefallens, nicht aber jene mannigfache qualitative Abstufung.

Indessen, es findet sich ja thatsächlich solche Regelmässigkeit nicht überall in den „regelmässigen“ geometrischen Formen. Das Echinusprofil, das ich eben erwähnte, zeigt keine solche Regelmässigkeit. Seine Krümmung ist überall eine andere. Gewiss ist auch in ihm eine Regel oder ein Gesetz, aber keines, das für unsere Wahrnehmung unmittelbar zu Tage träte. Dennoch ist auch das Echinusprofil eine schöne geometrische Form.

In anderen Fällen fehlt die anschauliche Regelmässigkeit nicht, aber mit ihr ist zugleich das Gegentheil derselben verbunden. Als Beispiel hierfür wähle ich die Wellenlinie. In ihr sind die Wellenberge einander gleich und den Wellenthälern symmetrisch. Jeder Wellenberg und jedes Wellenthal zerfällt in zwei symmetrische Hälften Endlich folgen sich die Wellenberge und Wellenthäler in regelmässigem Wechsel.

Neben diesen Momenten der Uebereinstimmung finden sich aber auch gegentheilig geartete Momente. In der Wellenlinie ändert sich, innerhalb jedes Wellenberges und Wellenthales, die Krümmung von Moment zu Moment. Auch diese Aenderung geschieht freilich nach einem einheitlichen Princip. Es ist in ihr überall eine und dieselbe gesetzmässige Beziehung zwischen Raumgrössen verwirklicht. Aber dieses einheitliche Princip oder Gesetz ist in der Anschauung nicht gegeben. Der Mathematiker nur findet es durch Nachdenken.

Schliesslich hindert diesen freilich auch nichts, jenes Gesetz anschaulich zu machen. Nehmen wir an, die Wellenlinie verlaufe als Ganzes horizontal. Dann ergiebt sich die Form derselben mit ihrer beständigen Krümmungsänderung, wenn ich einen Punkt auf einer Kreislinie regelmässig sich fortbewegen lasse, diese Bewegung auf den verticalen Kreisdurchmesser projicire und mit dieser Projection einen gleichmässigen Fortschritt in horizontaler Richtung combinire. Hiermit sind ganz bestimmte Gleichheitsbeziehungen für die Anschauung

gewonnen. Gleichen horizontalen Fortschritten entsprechen gleiche Fortschritte in der Kreislinie.

Wer die Wellenlinie in der angegebenen Weise construirt, kann dann auch gewiss an dieser Uebereinstimmung seine Freude haben. Wer aber die Wellenlinie nur einfach betrachtet, hat nichts davon. Er sieht keine Kreislinie, also auch keine Fortschritte auf der Kreislinie und keine sich selbst gleich bleibende Beziehung zwischen diesen und den Fortschritten in horizontaler Richtung.

Neben dies Beispiel mag noch ein anderes, einfacheres gesetzt werden. Die Ellipse ist nach rechts und links, nach oben und unten symmetrisch. Im Uebrigen findet auch hier eine beständige Aenderung der Krümmung statt. Diese Krümmungsänderung ist beherrscht von einer Regel. Die Summe der Abstände jedes Pnnktes der Ellipse von zwei festen Punkten, den Brennpunkten, ist eine und dieselbe. Aber der unmittelbare Eindruck, den wir von der Ellipse gewinnen, besteht auch, wenn wir nur die Krümmungsänderung sehen und weder die festen Punkte, noch die Abstände der Punkte der Ellipse von ihnen, noch endlich gar die Summe dieser Abstände für unsere Wahrnehmung da sind.

Meint man nun etwa, es ergebe sich der Eindruck, den wir von der Wellenlinie, und ebenso derjenige, den wir von der Ellipse erlangen, aus den neben dieser Krümmungsänderung bestehenden Momenten unmittelbar [anschaulicher Gleichheit? Dann bitte ich folgenden Versuch zu machen.

Ein moderner Aesthetiker lässt gelegentlich die Wellenlinie aus Kreisbögen zusammengesetzt sein. Man folge dieser Anweisung und lasse Kreisbögen, etwa Halbkreise, in der Weise stetig ineinander übergehen, dass daraus ein der Wellenlinie äusserlich ähnliches Gebilde sich ergiebt. Diese Pseudowellenlinie zeigt nicht weniger, sondern mehr Uebereinstimmung in den einzelnen Theilen. An die Stelle der Krümmungsänderung, die die wirkliche Wellenlinie charakterisirt, ist durchgehende Gleichheit der Krümmung getreten, und die Krümmungsmittelpunkte, — wir wollen annehmen, dass sie ausdrücklich markirt seien, — ordnen sich in einer Weise in das Ganze ein, die an anschaulicher Regelmässigkeit nichts zu wünschen übrig lässt. Der Eindruck aber, den wir von dieser Wellenlinie gewinnen, ist nicht der einer grösseren Wohlgefälligkeit. Wir gewinnen nicht

einmal den Eindruck einer verminderten Wohlgefälligkeit. Die fragliche Linie ist einfach hässlich. Die wirkliche Wellenlinie ist ein eigenartiges, aber in seiner Eigenart durchaus vollkommenes Gebilde, die Pseudowellenlinie ist ein ästhetisch schlechterdings unmögliches Gebilde. Jene verhält sich zu dieser wie die musikalische Harmonie zur unmusikalischen Disharmonie.

Da nun aber, wie wir hier sehen, die anschauliche Regelmässigkeit sowohl schön wie hässlich sein kann, andererseits Formen, die der anschaulichen Regelmässigkeit entbehren, auf das Prädikat der Schönheit genau denselben Anspruch haben können wie anschaulich-regelmässige Formen, so muss der ästhetische Eindruck der geometrischen Formen, insbesondere, um bei unserem ersten Beispiel zu bleiben, der ästhetische Eindruck der Wellenlinie auf einem Princip beruhen, in dessen Natur es liegt, bald in anschaulich regelmässigen Formen, bald in solchen, die der anschaulichen Regelmässigkeit entbehren, sich zu verwirklichen. Es sind dann die anschaulich regelmässigen Formen und ebenso diejenigen, die dieser Regelmässigkeit entbehren, schön, wenn sie diesem Princip sich unterordnen. Sie sind ästhetisch verletzend, wenn sie ihm widersprechen.

Wir wissen nun aber auch schon, worin dies Princip besteht. Kännten wir es nicht, so ergäbe es sich leicht aus unserem Beispiel. Wir brauchten nur zuzusehen, was denn eigentlich den wesentlichen Unterschied der wirklichen und der Pseudowellenlinie ausmacht. Wie in allen Linien, so ist auch in den Halbkreislinien der letzteren eine bestimmte Bewegung. Diese Bewegung aber findet nur in der Kreislinie ihre natürliche Fortsetzung. Ist die kreisförmige Bewegung einmal da, sind also die Bedingungen derselben für unsere Vorstellung einmal gegeben, so kann daraus nie etwas anderes werden als eben eine kreisförmige Bewegung. Wir fordern also, dass die Halbkreise, wenn sie sich fortsetzen, dies thun in der Linie des Kreises, aus dem sie geschnitten sind. Nichts hindert ja gewiss die kreisförmige Bewegung, abzusetzen und von Neuem einzusetzen. Angenommen die Halbkreise, von denen hier die Rede ist, seien durch gerade Linien — Stege — miteinander verbunden, oder von einander getrennt, so ergäbe sich ein ästhetisch einwandfreies Gebilde. Aber ein Absetzen und Neueinsetzen findet ja eben bei der Pseudowellenlinie nicht statt. Jeder Halbkreis geht

in den folgenden stetig über. Dio Bewegung in jedem folgenden Halbkreis erhebt also den Anspruch, die unmittelbaro Fortsetzung der Bewegung im vorangehenden Halbkreis zu sein oder daraus ohne Weiteres hervorzugehen. Und dies ist unmöglich. Soll eine solche Fortsetzung stattfinden, so kann dies nur geschehen durch Zwang, nur dadurch, dass die in einem Halbkreis vorhandene Bewegung an ihrem Ende gewaltsam umgebogen wird. Daraus ergiebt sich der entsprechende Eindruck des gewaltsam Umgebogenen, des Erzwungenon, Unfreien, kurz des ästhetisch Unmöglichen. Diesen Eindruck haben wir angesichts der Pseudowellenlinie thatsächlich.

Ganz anders muthet uns die wirkliche Wellenlinie an. Eine geradlinige Bewegung ist hier combinirt mit einem elastischen Auf- und Abwogen. Nehmen wir an, einem Punkt eigne eine Tendenz zur geradlinigen Fortbewegung, und damit verbinde sich eine Tendenz zur Bewegung senkrecht zu dieser Linie, und dieser Bewegung sei es eigen, etwa wegen des Mediums, in dem sie sich vollzieht, im Fortgang ihrer Verwirklichung jedesmal die Tendenz zu einer gleich energischen Gegenbewegung hervorzurufen, so entsteht die Wellenlinie von selbst. Wiederum entspricht dem der Eindruck der Wellenlinie. Es ist ein Eindruck des, aus ein für allemal gegebenen Bedingungen von selbst sich Ergebenden. Die Linie entwickelt sich so, wie sie es thut, frei oder mit innerer Nothwendigkeit. Sie „fliesst“, ohne Vergewaltigung oder äusseren Zwang.

Damit ist wiederum das Princip der schönen geometrischen Formen gegeben, das wir im vorigen Kapitel kennen gelernt haben.

7. Kapitel.

Die mechanische Gesetzmässigkeit und der ästhetische Eindruck.

Das Princip der mechanischen Gesetzmässigkeit der schönen geometrischen Formen ist kein neues, sondern ein im Grunde Jedermann geläufiges Princip. Es braucht darum gar nicht entdeckt, sondern nur festgehalten zu werden. Jedermann spricht von natürlichem Fluss oder freiem Schwung der Linien, und Jedermann will Linien durch dergleichen Wendungen einen specifischen ästhetischen

Werth sichern. Nun, dieser Fluss oder Schwung ist genau das, was der Name sagt: Fluss, Schwung, mit einem Worte, Bewegung. Und natürlich oder frei ist die Bewegung — nicht in irgendwelchem Grade, sondern absolut, — wenn sie aus ein für allemal vorhanden gedachten mechanischen Bedingungen mit innerer Nothwendigkeit hervorgeht, wenn eine und dieselbe mechanische Gesetzmässigkeit in ihr ungestört und ungehemmt sich auswirkt, wenn jeder Theil der Linie aus dem vorangehenden, und schliesslich die ganze Linie aus ihrem ersten Anfang durch einfaches Fortwirken eben der bewegenden Kräfte, die auch dort schon wirksam waren, ohne Weiteres sich zu ergeben scheint. Dieser freie Fluss oder Schwung findet sich bei der Wellenlinie, darum ist sie ästhetisch befriedigend trotz des Mangels an anschaulicher Regelmässigkeit. Er findet sich nicht minder bei der Kreislinie, darum ist diese befriedigend in ihrer anschaulichen Regelmässigkeit. An die Stelle derselben ist die Vergewaltigung getreten in der Pseudowellenlinie. Darum ist diese ästhetisch unbefriedigend trotz ihrer anschaulichen Regelmässigkeit.

Dies Princip der schönen geometrischen Formen ergiebt sich aus Thatsachen. Und mir ist alles daran gelegen, dass man einsehe, es handle sich hier um eine überall nur auf Thatsachen beruhende wissenschaftliche Theorie. Jenes Reden von einem „natürlichen Linienfluss“ ist die thatsächliche Anerkenntniss eines unmittelbaren Gefühls der Freiheit oder der immanenten ästhetisch-mechanischen Gesetzmässigkeit. Die fraglichen Redewendungen wären völlig unbegreiflich, wenn dies Gefühl nicht bestände.

Wir können dies Gefühl aber auch jederzeit unmittelbar in uns erleben.

Ich mühe mich etwa allerlei gekrümmte Gefässprofile zu zeichnen. Dabei habe ich es in der Hand mit dieser oder jener Krümmung zu beginnen. Habe ich aber einmal mit einer bestimmten Krümmung begonnen, so sehe ich mich genöthigt, die Linie auch in bestimmter Weise weitergehen zu lassen. Ich habe das Gefühl, der gemachte Anfang fordere eine bestimmte Fortsetzung. Zeichne ich diese Fortsetzung, dann erscheint mir dieselbe als richtig, als ästhetisch in Ordnung; dagegen erscheint mir jede Abweichung von dieser bestimmten Fortsetzung als falsch, sie erzeugt in mir ein Gefühl des Widerspruches. Mein Urtheil ist um so sicherer, je schärfer ich die

Linien ausziehe, je mehr ich zugleich in der Zeichnung solcher Formen mich geübt habe.

Und wie jenes Gefühl mich leitet, wenn ich regelmässige, d. h. eben mechanisch-gesetzmässige Formen herstellen will, so werde ich auch durch dasselbe geleitet, wenn mir solche Formen irgendwo begegnen und ich sie als das, was sie sind, wiedererkenne.

Wenn ich die correct ausgeführte Wellenlinie als solche beurtheile und von einer ihr äusserlich ähnlichen Linie, die nur eben keine Wellenlinie ist, sicher unterscheide, so setzt dies natürlich zunächst voraus, dass ich Wellenlinien vorher gesehen habe. Es ist aber nicht etwa erforderlich, dass mir dieselbe, durch dieselben Grössenverhältnisse ausgezeichnete Wellenlinie jemals vorher begegnet ist. Dann erkenne ich natürlich auch in der vorliegenden Wellenlinie nicht eine bestimmte Wellenlinie wieder, sondern die Wellenlinie, d. h. das den Wellenlinien im Unterschiede von jenem ihnen äusserlich ähnlichen Gebilde Gemeinsame. Und dies ist eben die innere Gesetzmässigkeit oder mein Gefühl derselben. Dies Gefühl hat sich für mich an alle wahrgenommenen Wellenlinien geheftet und bildet jetzt ihr entscheidendes Kennzeichen.

Dies Kennzeichen lässt mich schliesslich auch erst die bestimmte Wellenlinie, die ich ehemals sah, wiedererkennen. Denn für Grössenverhältnisse ohne einen hinzutretenden charakteristischen Ausdruck oder eine hinzutretende specifische Gefühlswirkung haben wir ein sehr geringes Wiedererkennungsvermögen. Es verhält sich in diesem Punkt mit geometrischen Linien ebenso wie mit musikalischen Intervallen, die ich auch nicht sowohl an ihrer Grösse als an ihrem musikalischen Charakter wiederkenne.

So wichtig ist schliesslich das bezeichnete Erkennungszeichen, dass ich selbst den Kreis, ja schliesslich auch die gerade Linie nicht mehr als Kreis oder als gerade Linie erkenne, wenn der in ihnen verwirklichte Fluss der Bewegung irgendwie unterbrochen oder durch störend hinzutretende anderweitige Bewegungen abgelenkt erscheint. Ich denke hier an bestimmte optische Täuschungen, die uns später begegnen werden.

Aus dem hier Gesagten ist zugleich völlig deutlich, wie unzutreffend jede Theorie sein muss, die den ästhetischen Eindruck der regelmässigen geometrischen Gebilde irgendwie darauf zu gründen

versucht, dass wir an ihnen eine bestimmte uns bekannte Form vorfinden oder einen bestimmten Formtypus an ihnen wiedererkennen. So wenig beruht der ästhetische Eindruck auf der Erkenntniss der bestimmten Form, dass vielmehr die Form für unser Bewusstsein jedesmal überhaupt erst unter Voraussetzung jenes Eindruckes besteht.

Endlich begreift sich aus dem oben Dargelegten auch die Besonderheit des ästhetischen Eindruckes bei verschiedenen geometrischen Formen, von der oben gesagt wurde, dass sie aus der anschaulichen Regelmässigkeit nicht verständlich werde.

Was meint man mit der „Leichtigkeit" einer Form? Gewiss nicht die Leichtigkeit des Materials, auch nicht die Leichtigkeit der Ausführung der Linien. Die leichtesten Linien können in mühsamster Weise im härtesten und schwersten Material ausgeführt sein. Leichtigkeit der Form ist eben — Leichtigkeit der Form.

Aber auch die Form als solche, d. h. als Object unserer Wahrnehmung ist nicht leicht oder das Gegentheil. Leichtigkeit, Mühelosigkeit sind keine geometrischen Bestimmungen. Kein Grössenverhältniss — und alle in der Wahrnehmung gegebenen Formeneigenthümlichkeiten lassen sich ja in Grössenverhältnisse auflösen — hat vor einem anderen den Vorzug der Leichtigkeit oder Mühelosigkeit, so wenig als eine mathematische Formel vor einer anderen den Vorzug grösseren Wohlgeruches haben kann.

Nur eines bleibt übrig: Leichtigkeit einer Form ist ein leeres Wort, — das wir dann aber auch als vollkommen leer und sinnlos empfinden müssten, — oder es bezeichnet die Leichtigkeit oder Mühelosigkeit im Verlauf oder Ablauf der Formen, die anstrengungslose oder gegen geringen Widerstand sich vollziehende Thätigkeit, das spielende Sichauswirken einer Kraft. Diese Weisen des mechanischen Geschehens sehen wir vor uns, wenn wir die Linien betrachten.

Zugleich wissen wir, wie uns bei der entsprechenden Art eigener Thätigkeit zu Muthe ist. Wir kennen das eigenartige Lebensgefühl, das solche Weisen eigener Thätigkeit begleitet. Den Inhalt dieses Lebensgefühls legen wir in die Formen hinein. Damit erst haben die Formen ihren vollen Inhalt gewonnen. Das mechanische Geschehen in ihnen ist damit erst zum ästhetisch-mechanischen geworden, die Gesetzmässigkeit dieses Geschehens erscheint jetzt erst als ästhetisch-mechanische Gesetzmässigkeit.

8. Kapitel.

Die Möglichkeit der mechanischen Formeninterpretation.

Noch eine Frage bleibt zu beantworten. Wenn ich von einem Gefühle der mechanischen Gesetzmässigkeit der schönen geometrischen Formen rede, so meine ich damit eben ein Gefühl, ich meine nicht, dass wir von dem, was das Gefühl begründet, uns zugleich Rechenschaft geben oder Rechenschaft zu geben brauchen. Ich meine nicht dass wir von den mechanischen Vorgängen, die in den Formen für uns verwirklicht sind, oder der Eigenart dieser Vorgänge ein Bewusstsein haben oder ein Bewusstsein zu haben brauchen. — Wie können dann diese Vorgänge und wie kann ihre Gesetzmässigkeit trotzdem für uns da sein?

Diese Frage beantworte ich hier nicht damit, dass ich den viel angefochtenen, weil immer wieder missverstandenen Begriff des unbewusst Psychischen zum Gegenstand einer erneuten Erörterung mache. Ich habe in einem anderen Zusammenhange zu zeigen versucht, dass dieser Begriff, so wie ich ihn fasse, weder hypothetisch noch mystisch, sondern lediglich der Ausdruck für jedermann bekannte Thatsachen ist. Ich darf auf diesen Zusammenhang hier verweisen[1]).

In jedem Falle gehe ich über die Sphäre bekannter Thatsachen nicht hinaus, wenn ich hier von mechanischen Vorgängen und einer Gesetzmässigkeit mechanischer Vorgänge rede, die für uns bestehe und sich in uns wirksam zeige, ohne doch für unser Bewusstsein da zu sein. Das alltäglichste Leben zeigt, dass mechanische Erfahrungen uns, in unserem praktischen Verhalten und in unserem Urtheil, leiten können, ohne dass wir von dem Inhalte dieser Erfahrungen jetzt eine bewusste Erinnerung haben. Vergangene mechanische Erfahrungen wirken also zweifellos in uns unbewusst.

Aber sie wirken in uns nicht nur als einzelne, derart dass wir lediglich dasjenige, was uns eine vergangene Erfahrung gelehrt hat, auf einen vollkommen gleichen neuen Fall zu übertragen und in ihm zu verwerthen vermöchten. Sondern vergangene Erfahrungen, die einem und demselben Thatsachengebiete angehören, verdichten sich in uns zugleich, wenn sie genügend mannigfaltig sind, zu einem

[1]) Der Begriff des Unbewussten in der Psychologie. Ber. d. III. intern. psychol. Congresses 1896.

Gesetz. Und haben sie sich einmal dazu verdichtet, dann wirken in uns nicht mehr diese vergangenen Erfahrungen als einzelne, sondern es wirkt in uns dies gemeinsame oder in ihnen allen in gleicher Weise verwirklichte allgemeine Gesetz. Und wie von den einzelnen Thatsachen, so brauchen wir auch von diesem in ihnen verwirklichten Gesetz kein Bewusstsein zu haben. Wir brauchen nichts davon zu „wissen", wenn man unter dem „Wissen" die bewusste Einsicht versteht. Wir wüssten das Gesetz in vielen Fällen selbst bei eindringlichstem Nachdenken gar nicht ausfindig zu machen. Dennoch besteht es für uns. Wir erfreuen uns seines geistigen Besitzes.

Auch hierzu ist noch eine Bemerkung erforderlich. Das Gesetz besteht in uns, aber nicht als etwas Isolirtes, sondern einzig als die allgemeine und überall in den einzelnen Erfahrungen wirkende Weise des Geschehens, als die in ihnen allen verwirklichte allgemeine Beziehung zwischen Bedingungen und Erfolgen. Auch dies hindert doch nicht die Wirksamkeit des Gesetzes in uns. Obgleich das Gesetz nichts für sich bestehendes ist, so wirkt es doch, als ob es für sich bestände. Es wirkt in uns, d. h. wir ordnen ihm die einzelnen Fälle unter.

Und wir ordnen dem Gesetz, wenn es einmal besteht, nicht nur solche Fälle unter, die den ehemals erlebten und dem Dasein des Gesetzes zu Grunde liegenden gleichartig sind, sondern ebenso beliebige neue Fälle. Vorausgesetzt ist nur, dass diese neuen Fälle ihrer Natur nach unter das Gesetz fallen, dass sie eben der Sphäre angehören, die das Gesetz umfasst. Wir verfahren in allerlei neuen Fällen praktisch nach diesem Gesetz und werden in unserer Beurtheilung neuer Fälle von diesem Gesetze bestimmt.

Wir gehen etwa, oder laufen, treiben die Kunst des Schlittschuhlaufens oder des Radfahrens und halten uns dabei in sicherem Gleichgewicht. Wir thun dies, obgleich die Bedingungen des Gleichgewichtes beständig wechseln, jede Unebenheit des Bodens, jeder Windhauch, jede neue Lage des Körpers oder eines Theiles desselben sie verschiebt. Was dabei zu Grunde liegt, sind Erfahrungen. Wir sind nicht mit der Kunst des Gehens oder Laufens, noch weniger des Schlittschuhlaufens oder Radfahrens auf die Welt gekommen.

Dabei erinnern wir uns aber nicht jetzt, wo wir die erlernte Kunst ausüben, der vergangenen Erfahrungen, um uns in jedem

einzelnen Moment nach der hier gerade in Frage kommenden Erfahrung zu richten. Wir könnten dies schon darum nicht, weil uns nicht alle jene Bedingungen in der Erfahrung genau ebenso gegeben waren. Wir folgen nicht den einzelnen Erfahrungen, sondern dem Gesetz oder der Regel, die die vergangenen Erfahrungen in sich schliessen, speciell dem Gesetz oder der Regel des Gleichgewichtes.

Aber von dieser Regel haben wir erst recht kein Bewusstsein, wir würden in Verlegenheit kommen, wenn wir sie formuliren sollten. Wir haben die Regel, wie wir sagen, „im Gefühl". Dies Gefühl leitet uns sicherer, als die exaktest formulirte Regel uns leiten könnte.

Und ebenso beurtheilen wir allerlei Weisen des mechanischen Verhaltens nach Regeln, die nur für unser Gefühl bestehen. Bewegungen erscheinen uns sicher, leicht, mühelos, andere unsicher, mit der Gefahr des Verlustes der Gleichgewichtslage verbunden, gewaltsam. Zu solcher Beurtheilung sind wir im Stande, nicht weil wir alle diese Bewegungen selbst ausgeführt hätten und uns der dabei gemachten Erfahrungen über Gleichgewicht und Verlust desselben, über die Besonderheit der zu Grunde liegenden Thätigkeit, über die Grösse des dazu nöthigen Kraftaufwandes jetzt erinnerten. Wir urtheilen nicht nach solchen inhaltlich gleichartigen, sondern nach Analogie verwandter Erfahrungen. Dies heisst aber nichts anderes als, wir urtheilen nach dem in solchen Erfahrungen enthaltenen Gesetz, nach der aus ihnen sich ergebenden Regel. Auch hier besteht diese Regel für unser Bewusstsein als solche nicht, wir wären ausser Stande, sie zu bezeichnen.

Diese Thatsache ist verwunderlich, aber sie ist nicht verwunderlicher als allerlei verwandte, anderen Gebieten angehörige Thatsachen. Sie ordnet sich schliesslich einem allgemeinen psychologischen Gesetz unter, das freilich hier nicht im Einzelnen erörtert werden kann.

Wie wir ein Gefühl für mechanische Vorgänge haben, so haben wir beispielsweise auch ein Sprachgefühl, das uns auf das sicherste zu leiten vermag. Auch dies Sprachgefühl ist durch Erfahrungen gewonnen. Aber weder erinnern wir uns, wenn wir dies Sprachgefühl im eigenen Sprachgebrauch bethätigen oder uns in der Beurtheilung des Sprachgebrauches anderer dadurch bestimmen lassen, der einzelnen Spracherfahrungen oder dessen, was wir über den „Geist der Sprache" in diesem oder jenem einzelnen Fall gelernt

haben, mit Bewusstsein, um daran den jetzt vorliegenden Fall zu messen; noch hätte es überhaupt einen Sinn, auf solche Weise sprachlich sich leiten lassen zu wollen, da die Fälle der Bethätigung des Sprachgefühls immer neue und neue sind. Auch hier folgen wir vielmehr einem allgemeinen Gesetz, das wir eben als „Geist der Sprache“ bezeichnen. Wir gehorchen einer von diesem Gesetz ausgehenden Nötbigung. Das Gefühl dieser Nöthigung ist das Sprachgefühl.

Diesem Sprachgefühl ist das Formgefühl, das wir Angesichts der geometrischen Formen haben, verwandt. Es ist eines und dasselbe mit jenem mechanischen Gefühl oder jenem Gefühl für mechanische Gesetzmässigkeit, das in der sicheren Befolgung mechanischer Gesetze bei unseren eigenen Bewegungen und in der sicheren Beurtheilung fremder Bewegungen im alleralltäglichsten Leben zu Tage tritt. So gewiss jenes Sprachgefühl und dies im gewöhnlichen Leben uns leitende mechanische Gefühl aus Erfahrungen entstanden ist, so gewiss muss auch ein Gefühl für die mechanische Gesetzmässigkeit der geometrischen Formen aus der Erfahrung entstanden sein. Es muss um so sicherer sich daraus ergeben haben, je allgemeiner die Erfahrungen sind, die hierbei in Frage kommen. Es kommen aber hierbei in Frage lediglich die allerallgemeinsten Erfahrungen, die wir machen können; zugleich Erfahrungen, die wir von unserer ersten Kindheit an immer wieder gemacht haben und haben machen müssen, so dass sie uns, wenn irgend etwas, in Fleisch und Blut übergegangen sein müssen.

Es sind Erfahrungen über die Richtung, in der die Schwere wirkt, über die geradlinige Bewegung, die ein einfacher Bewegungsanstoss erzeugt, über die Wirkung der Combination von Bewegungsanstössen, über die stetige Ablenkung von geradlinigen Bewegungen durch dauernde Einwirkung einer ablenkenden Kraft, über die natürliche Tendenz des unveränderten Fortganges der einmal begonnenen Bewegungen, über die Hemmung oder Aufhebung von Bewegungen durch entgegenwirkende Kräfte, über Bewegungswiderstände, die im Fortgang einer Bewegung sich steigern und eine grössere und grössere Tendenz zu einer Bewegung in entgegengesetzter Richtung hervorrufen, oder kurz über mechanische Wirkung und elastische Gegenwirkung. Alle diese Erfahrungen sind ganz bestimmte,

und ihrem Inhalte nach gesetzmässige. Es walten in ihnen allgemeine mechanische Gesetze. Und diese Gesetze wirken in uns und bestimmen unsere Beurtheilung räumlicher Formen.

Nennt man gesetzmässige Wirkungen von Erfahrungen und Zusammenhängen von Erfahrungen, ohne dass doch diese Erfahrungen oder das in ihnen verwirklichte Gesetz unserem Bewusstsein gegenwärtig wäre, allgemein „Wirkungen der Gewohnheit", dann ist unsere Theorie der Beurtheilung räumlicher Formen eine Theorie der „Gewohnheit". Dabei gebe ich aber zu bedenken, dass Gewohnheit nichts ist als ein Name und dass Namengebungen keine Erklärungen sind. Zudem ist das Wort Gewohnheit ein vieldeutiges, das die Gefahr psychologischer Spiegelfechterei in sich schliesst. Ich verzichte daher lieber auf diesen Namen und bleibe bei den Thatsachen. Wer findet, dass der Gebrauch jenes Namens ihm die Sache plausibler macht, mag immerhin bei dem Namen bleiben.

Dagegen müsste die Bezeichnung der mechanischen Interpretation geometrischer Formen als einer „instinctiven" durchaus abgewiesen werden. Das Instinctive steht dem Erfahrungsgemässen direct gegenüber.

Sollte endlich Jemand geneigt sein, unter dem „Wissen" jeden in uns vorhandenen und wirksamen, insbesondere unser Urtheil bestimmenden Besitz von Erfahrungen und Zusammenhängen von solchen zu verstehen, dann dürften wir sagen, wir besitzen innerhalb gewisser Grenzen ein sicheres, ja erstaunlich sicheres, obzwar unbewusstes mechanisches Wissen. Dies Wissen bestand lange, ehe es ein wissenschaftliches Wissen von mechanischen Gesetzen gab. Und es besteht noch jetzt in uns Allen unabhängig davon.

Und bestände es nicht, so gäbe es für uns keine Schönheit geometrischer Formen.

9. Kapitel.

Princip der ästhetisch-mechanischen Einheit.

Die mechanische, zugleich im Lichte freier menschlicher Lebensbethätigung betrachtete Gesetzmässigkeit, auf welcher der ästhetische Eindruck der geometrischen Formen beruht, oder kurz die ästhetisch-mechanische Gesetzmässigkeit der geometrischen Formen schliesst

zugleich als Voraussetzung ein anderes wesentliches Moment der ästhetischen Betrachtung in sich. Es ist dies das Moment der ästhetischen Einheit. Auch diese Einheit ist mechanische und zugleich im Lichte des menschlichen Handelns oder der menschlichen Persönlichkeit betrachtete Einheit. Auch hier fasse ich diese beiden Seiten zusammen, indem ich die Einheit als „ästhetisch-mechanische" Einheit bezeichne.

Die Säule, von der wir sagten, dass sie sich aufrichte, besteht aus Theilen. Ihr Sichaufrichten aber ist nicht ein wiederholtes, in jedem Theile absetzendes und in jedem folgenden Theile von neuem einsetzendes, sondern es ist ein einziger Akt der Verwirklichung eines einzigen Impulses. Nicht viele Male, sondern nur ein Mal ist die Kraft, die darin sich bethätigt, gegeben. Ebenso ist die Bewegung in der Wellenlinie eine einzige Bewegung, jeder Moment dieser Bewegung nicht eine neue selbständige Bewegung, sondern lediglich eine Fortsetzung der Bewegung des vorangehenden Momentes.

Dass dieser Gedanke in der That in der Behauptung der ästhetisch-mechanischen Gesetzmässigkeit der Säule oder der Wellenlinie bereits enthalten ist, liegt klar am Tage. Die Gesetzmässigkeit, etwa der Wellenlinie, besagte ja eben dies, dass die Wellenlinie vermöge des freien oder natürlichen Sichauswirkens einer ein für allemal gegebenen Kraft oder ein für allemal gegebener Kräfte ihr Dasein zu haben scheine.

Diese Betrachtung der Säule oder Wellenlinie als einer Einheit entspricht der allgemeinen Neigung des Geistes, ein gleichzeitig gegebenes Mannigfaltige soviel irgend möglich als Eines zu betrachten, durch einheitliche Beziehungen zu verknüpfen, unter einen einheitlichen Gesichtspunkt zu stellen, zu einem einheitlichen Träger von Merkmalen zu machen, und so das Geschäft des Auffassens, des Denkens, kurz des geistigen Operirens mit dem Mannigfaltigen zu vereinfachen und zu erleichtern.

Solche Vereinheitlichung wird nun aber beim kraftbegabten, thätigen, durch eigene Thätigkeit werdenden, räumlichen Mannigfaltigen ohne Weiteres zur ästhetisch-mechanischen Vereinheitlichung; oder vielmehr, wenn wir den Sachverhalt völlig genau bezeichnen wollen, es wird erst durch die ästhetisch-mechanische Vereinheitlichung, d. h. durch den Gedanken der einheitlichen Kraft oder des einheit-

lichen Bewegungs- oder Thätigkeitsantriebes, dem ein räumliches Mannigfaltige sein Dasein verdankt, dem Bedürfniss der Vereinheitlichung überhaupt genügt.

Dabei ist von entscheidender Wichtigkeit, dass diese Vereinheitlichung eine ästhetisch-mechanische ist, d. h. dass sie das Mechanische in die Beleuchtung des Persönlichen rückt. Die Persönlichkeit, das Individuum, das in allen seinen Bethätigungen immer nur „sich", das mit sich identische „Ich" oder den mit sich identischen Willen bethätigt, ist das Urbild aller Einheit, die wir in der Welt statuiren. Erst dadurch, dass wir das uns gegebene Mannigfaltige nach Analogie des Individuums betrachten, werden wir demnach dem Bedürfniss der Einheitlichkeit völlig gerecht.

So ist denn auch für uns nicht nur das Mannigfaltige des Baumes ein einziges Baumindividuum, das mit „seinen" Wurzeln „sich" in die Erde senkt oder Felsen umfasst, in „seinem" Stamme aufwärts steigt, in „seinen" Aesten nach oben sich ausbreitet, sondern auch der Wald hat seine Individualität und sein einheitliches Leben. Die Ebene ist eine, die Folge von Höhen und Thälern wird zum einheitlichen Gebirgszug, der nach einander, erst aus der Ebene sich erhebt, dann hier so, dort so sich gestaltet, endlich schroff zur Ebene herabfällt oder allmählich in ihr verschwindet.

Und selbst damit ist es nicht genug. Die ganze Natur wird schliesslich für uns zum einheitlichen Wesen und jede Naturkraft zu einer einheitlichen Bethätigungsweise desselben. Es giebt für uns nicht blos jetzt dies, jetzt jenes isolirte und jedesmal seiner eigenen Ursache entstammende Geschehen, sondern all dies mannigfaltige und zerstreute Geschehen fliesst aus denselben mit sich identischen, nur mannigfach sich differenzirenden und jetzt in diesem, jetzt in jenem Geschehen sich offenbarenden allgemeinen Naturkräften. Und diese Kräfte sind wiederum nur, wie es ihr Name sagt, Differenzirungen des Wesens der einen „Natur".

Kein Wunder, wenn wir auch gegenüber den geometrischen Formen in ähnlicher Weise dem Bedürfniss der Einheit genügen. In jedem Falle thun wir dies thatsächlich.

10. Kapitel.

Arten der ästhetisch-mechanischen Einheit.

Es giebt aber, wie überhaupt, so auch Angesichts der geometrischen Formen verschiedene Weisen oder Möglichkeiten der ästhetisch-mechanischen Vereinheitlichung.

Die ununterbrochene gerade Linie *AB* entstammt einer einfachen Kraftwirkung oder einem einzigen einfachen Bewegungsimpulse. Sie entsteht, verläuft, streckt sich vermöge eines solchen Impulses von *A* nach *B* oder von *B* nach *A* oder von einem Punkte der Mitte nach beiden Enden. Wir können uns hier mit dem absolut einfachen Bewegungsimpuls begnügen, weil uns die Erfahrung nicht zur Annahme einer Mehrheit von Impulsen zwingt. Wir sehen ja thatsächlich gerade Linien aus der Wirkung eines solchen einfachen Bewegungsimpulses entstehen.

Zugleich genügen wir, indem wir diese Erfahrung thatsächlich auf die gerade Linie übertragen oder dieselbe dieser Erfahrung gemäss interpretiren, unserem Einheitsbedürfniss. Das räumliche Mannigfaltige, als das die gerade Linie sich darstellt, wird zur ästhetischen Einheit, indem es als die Verwirklichung dieses einfachen Bewegungsimpulses gedacht wird.

Ich mache an dieser Stelle zugleich darauf aufmerksam, wie durch solche ästhetisch mechanische Vereinheitlichung das Dasein der Linie nothwendig in ein Werden sich verwandelt. Die Verwirklichung eines Impulses, das Hervorgehen aus einer Kraft, die Bethätigung dieser ist ein Geschehen oder Werden. Ja schon die Vorstellung dieses Impulses an sich schliesst die Vorstellung des Werdens in sich. Der Impuls ist ein bestimmt gerichteter räumlicher Impuls. Es ist unmöglich, einen solchen Impuls vorzustellen, ohne dass wir ihm in unserer Vorstellung, sei es auch nur andeutungsweise, folgen. Wir folgen ihm in unserer Vorstellung, dies heisst aber nichts anderes als: wir lassen in unserer Vorstellung das, worauf er gerichtet ist, entstehen. Aus gleichem Grunde können wir auch sonst nicht umhin, das Dasein geometrischer Formen in unserer Vorstellung in ein Werden zu verwandeln.

Ebenso wie die gerade, entstammt auch die stetig gekrümmte Linie in unserer Vorstellung zwar nicht einer einfachen Kraft, wohl

aber einem ein für allemal gegebenen Zusammen oder Ineinander von Kräften. Wiederum ist dies möglich, weil stetige krumme Linien thatsächlich auf solche Weise entstehen können. Damit ist nicht ausgeschlossen, dass im Verlauf der stetig krummliuigen Bewegung, also auch im Verlauf der thatsächlich ruhenden krummen Linie, eine Kraft oder ein Bewegungsimpuls neu zu entstehen scheine. Die neue Kraft kann aber in der Linie doch nur zu entstehen scheinen in dem Sinne, dass sie durch successive Wirkung einer schon vorhandenen Kraft allmählich ins Dasein gerufen wird. Und dann ist diese neue Kraft doch schon in jener enthalten, und insofern von Anfang an gleichfalls da. Und nicht nur nicht ausgeschlossen, sondern eingeschlossen ist dies, dass eine Kraft durch die Wirkung anderer mit ihr zusammen wirkender Kräfte in ihrer Bethätigung stetig modificirt, durch entgegenwirkende Kräfte gehemmt wird, oder in der Ueberwindung derselben erlahmt oder verklingt. Nur dies ist unmöglich, dass im Verlauf der Betrachtuug eine neue Kraft mit einem Mal da ist oder vollkommen neu einsetzt. Diese Vorstellung kann nur die unterbrochene oder gebrochene Linie erwecken.

Umgekehrt muss aber diese Vorstellung bei der unterbrochenen oder gebrochenen Linie jederzeit erweckt werden. Damit ist das Bedürfniss der Einheit nicht aufgehoben. Es bleibt die Neigung, soviel wie möglich im Ganzen als Ganzem eine einheitliche Kraft oder ein einheitliches Zusammen von Kräften sich auswirkend zu denken. Andererseits ist hierbei aber zugleich die Möglichkeit gegeben, einem anderen Bedürfniss gerecht zu werden, nämlich dem Bedürfniss der Statuirung untergeordneter und relativ selbständiger Einheiten, sei es, dass dieselben im Einzelnen das Gesetz des Ganzen wiederholen, sei es, dass in ihnen ein seiner Natur nach relativ selbständiges Moment des das Ganze charakterisirenden ästhetisch-mechanischen Gedankens seine selbständige und in sich abgeschlossene Ausgestaltung erfährt.

Die einfache, eigenständige, verticale Stütze schliesst in sich in jedem Falle die drei Hauptmomente: die Eigenständigkeit, das Sichaufrichten und die Aufnahme der Last. In der dorischen Säule sind die beiden ersten Momente noch im Schaft vereinigt, nur das letzte im Kapitäl selbständig zur Ausprägung gelangt. In der jonischen Säule haben auch jene Momente ihre besondere Darstellung gewonnen:

der Schaft ist in Basis und Schaft gegliedert. Alle diese Theile gehen nicht stetig in einander über, sondern wir sehen deutlich die Punkte, wo die besondere Thätigkeit des Schaftes, dann die besondere Thätigkeit des Kapitäls einsetzt. Dies hindert doch nicht, dass ein einziger Impuls der Bewegung in der ganzen Säule sich verwirklicht, also jeder Theil trotz seiner Selbständigkeit die Thätigkeit des ihm vorangehenden fortsetzt.

Die Einheit der stetigen von einem Ausgangspunkt zu einem Zielpunkt verlaufenden Form ist die absolute mechanische Formeinheit. Die Einheit, von der wir soeben redeten, kann als die Einheit relativ selbständiger Theile bezeichnet werden. Beide Einheiten sind Arten der „successiven" Einheit. Auch die letztere ist es, soferne, wie eben gesagt, jeder folgende Theil die Thätigkeit des vorangehenden, nur eben in seiner selbstständigen Weise oder so, dass er seine specifische Eigenthätigkeit damit verbindet, fortsetzt. Die Vorstellung einer solchen successiven Einheit müssen wir offenbar überall gewinnen in dem Maasse, als räumliche Formen in der Richtung ihres eigenen Verlaufes oder in einer beherrschenden Gesammtrichtung sich an einander fügen. Die Zickzacklinie ist ein weiteres, zugleich ein möglichst einfaches Beispiel.

Dieser absoluten oder relativen successiven Einheit steht eine zweite, die wir kurz als „simultane" Einheit bezeichnen wollen, direct gegenüber. Ich sagte oben, nicht nur der Baum sei eine Einheit, sondern auch der Wald. Während aber der Baum mit seiner Folge von Wurzelwerk, Stamm, Aesten, Zweigen, Blättern eine „successive" Einheit ist, stellt der Wald eine simultane Einheit dar. Die Bäume des Waldes setzen nicht einer den anderen fort, sie entstammen nur gleichzeitig aus einem Boden. Die eine Triebkraft dieses Bodens scheint, mehrfach nebeneinander sich bethätigend, die Bäume hervorzubringen. Dieser Eindruck entsteht nicht unter allen Umständen gleich sicher. Es ist für ihn günstig, wenn eine eng geschlossene Gruppe gleichartiger Bäume gleich senkrecht und zu annähernd gleicher Höhe emporsteigt. Solche Bäume scheinen in höherem Grade als andere, die räumlich und zugleich hinsichtlich ihrer Beschaffenheit oder der Art und Höhe ihres Wachsthums selbständiger dastehen, von einer einzigen Bewegung fortgerissen. Je selbständiger oder in je höherem Grade räumlich oder

qualitativ isolirt die Bäume sich darstellen, um so mehr scheinen sie auch in ihrem Werden isolirt oder als etwas für sich Daseiendes.

Wie beim Baum, so sahen wir bei der Säule in hohem Maasse die Bedingungen für den Gedanken der successiven Einheit gegeben. Andererseits ist wiederum in der Säulenreihe, und zwar hier offenbar in ganz besonderem Maasse, die Bedingung gegeben für die Vorstellung der simultanen Einheit. Man könnte den Sinn dieser „simultanen Einheit" allgemein auch so bezeichnen, dass man sagte, jede Bewegung, die in einer Linie sich vollziehe, erstrecke sich über einen gewissen Umkreis oder nehme eine gewisse sie umgebende Raumsphäre mit sich. Daraus wird dann auch begreiflich, dass Linien, die von einander getrennt auf einer und derselben Fläche verlaufen, der ganzen Fläche den Charakter der entsprechenden Bewegung verleihen, dass etwa horizontale Linien oder Fugen an der Aussenwand eines Gebäudes die ganze Wand sich in die Breite streckend erscheinen lassen.

Die successive Einheit kann, weil bei ihr die Bewegung von einem einzigen Ausgangspunkt zu einem einzigen Zielpunkt geht, auch als „singuläre" Einheit bezeichnet werden. Die simultane Einheit müssen wir dann, weil bei ihr ein in gewisser Breite, oder mehrfach nebeneinander sich vollziehendes Geschehen stattfindet, das aber doch auch als Ausfluss einer einzigen Thätigkeit erscheint, Einheit eines Mehrfachen nennen. Das Urbild jener ist der inhaltlich einfache, auf einen einzelnen Punkt gerichtete menschliche Willensakt, der in einer einzigen, oder in einer Folge nach dem Gesetz von Grund und Folge zusammenhängender Handlungen sich verwirklicht. Das Urbild dieser ist die gleichzeitig ein Mehrfaches umfassende menschliche Thätigkeit, die aber doch auch einem einzigen, qualitativ identischen Wollen entstammt.

Als ein Grenzfall der simultanen Einheit, andererseits auch wiederum als eine in der Mitte zwischen ihr und der successiven Einheit stehende Möglichkeit kann endlich die „antagonistische" oder „centrale" Einheit betrachtet werden. Zugleich steht sie, als antagonistische, allen bisher bezeichneten Arten der Einheit entgegen. Ich verstehe unter dieser antagonistischen oder centralen Einheit das Dasein einander entgegengesetzter Bewegungsimpulse in einem Punkte, das Entspringen entgegengesetzter Thätigkeiten oder

Bewegungen aus diesem einen Punkte. Das Urbild ist der menschliche, gleichzeitig nach entgegengesetzten Richtungen zielende Willensakt. Ich recke mich otwa liegend zugleich nach oben und unten, oder ich strecke mich in verticaler Richtung zwischen dem Boden und einem von oben mir entgegenwirkenden Widerstande; oder ich breite gleichzeitig meine beiden Arme aus, halte vielleicht, indem ich dies thue, Objecto auseinander oder drücke sie zusammen. Trotz der entgegengesetzten Richtungen, in denen hier die Willensbethätigung sich vollzieht, ist sie doch Verwirklichung eines einzigen, ungetheilten Willensaktes. Dio Thätigkeit ist nur eben eine solche, in deren Natur es liegt, gleichzeitig nach entgegengesetzten Richtungen zu gehen. Sie ist eine Thätigkeit nicht von einem Ausgangspunkte nach einem Zielpunkte, sondern von einem Mittelpunkte nach entgegengesetzten Zielon. Wir haben also hier beides: Differenzirung, Gegensatz, und trotzdem eine vollkommene Einheit. Ja diese Einheit ist in gewisser Weise die vollkommenste, weil voraussetzungsloseste. Um mich aufzurichten oder innerhalb einer bestimmten Richtung mich fortzubewegen, bedarf ich des Widerhaltes ausser mir; um mich zu recken, die Arme nach entgegengesetzten Richtungen auszubreiten, bedarf ich keines solchen Widerhaltes. Eben weil die Thätigkeit nach entgegengesetzten Richtungen geht, hat sie in sich selbst ihren Widerhalt. Der Ausgangspunkt ist zugleich der Punkt des Widerhaltes.

Es leuchtet ein, wo in der Welt der geometrischen Formen wir diese letzte Art der Einheit verwirklicht denken müssen, nämlich überall da, wo wir das „successive" Werden einer einheitlichen Form nicht als ein Werden von einem Ausgangspunkte zu oinem einzigen Zielpunkt botrachten können. Dies ist der Fall z. B. in der Kreisfläche, die naturgemäss als allseitige Ausdehnung von einem Mittelpunkte aus sich darstellt. In anderen Fällen müssen wir diese Einheit mit der Einheit der in einer Richtung sich verwirklichenden Thätigkeit gedanklich verbinden. Diese Nothwendigkeit liegt vor bei jeder Verzweigung oder Gabelung, odor bei jedem Auseinandergehen von einem Punkt, das in einem spitzen oder stumpfen Winkel sich vollzieht.

Ausserdem besteht die Möglichkeit, diese Einheit verwirklicht zu denken in allen möglichen anderen Fällen, bezw. es besteht zu solcher Vereinheitlichung eine grössere oder geringere Nöthigung

Wir können, wie schon gesagt, die einfache gerade Linie, statt von einem Ende nach dem anderen, auch von der Mitte nach beiden Enden sich ausbreitend denken. Wir haben dazu grössere Veranlassung bei der horizontalen als bei der verticalen Richtung, da bei dieser der Gedanke der gegen die Schwere gerichteten Thätigkeit oder der Gedanke des Nachgebens gegen die Schwere sich aufdrängt. Wir haben zu dieser Betrachtungsweise besondere Veranlassung bei der in der Mitte getheilten horizontalen Linie. Auch bei der Fläche muss eher die horizontale als die verticale Ausbreitung als Ausbreitung von einer Mitte erscheinen. Das Quadrat scheint mehr als das Rechteck von der Mitte aus sich auszubreiten u. s. w.

Hiermit sind die Möglichkeiten der ästhetisch-mechanischen Einheit der geometrischen Formen erschöpft. Das Gesetz der ästhetisch-mechanischen Einheit besagt, dass geometrische Formen von uns nach Möglichkeit in der einen oder der anderen der oben unterschiedenen Weisen unter den Gesichtspunkt der ästhetisch-mechanischen Einheit gestellt werden müssen. In welcher Weise, dies wird uns jedesmal durch die Beschaffenheit der Form vorgeschrieben.

Sofern Formen ohne Widerspruch diesem Gesetze gemäss betrachtet werden können, sind sie schön. Die Schönheit ist, darin hat die alte Formel Recht, Einheit in der Mannigfaltigkeit. Die specifisch ästhetische Einheit der geometrischen Formen aber ist die ästhetisch-mechanische Einheit.

Dies Gesetz der Einheit steht nicht neben dem Gesetz der Freiheit oder dem Gesetz der ästhetisch-mechanischen Gesetzmässigkeit, das wir oben kennen gelernt haben, sondern ist nur eine andere Wendung derselben Sache.

11. Kapitel.

Princip des Gleichgewichtes.

Unter welchen Bedingungen kann nun die geometrische Form als ästhetisch-mechanische Einheit betrachtet werden? Auf diese Frage ist, was die successive und die simultane Einheit betrifft, bereits andeutungsweise die Antwort gegeben worden. Mit Rücksicht auf die centrale Einheit ist noch eine besondere Antwort erforderlich.

Bewegungen gehen von einem Punkte nach entgegengesetzten Richtungen. Dann ist der Punkt, von dem die Bewegungen ausgehen, mit Rücksicht auf diese ein Ruhepunkt. Oder umgekehrt: als Ausgangspunkt der Bewegungen kann nur der Punkt erscheinen, in dem keine der Bewegungen stattfindet, sondern beide einander entgegengesetzte Bewegungen sich zur Indifferenz aufheben. Der gemeinsame Ausgangspunkt der Bewegungen muss mit einem Worte ein Punkt des Gleichgewichtes sein.

Dies ist nun aber nur möglich, wenn die in dem Punkte vereinigt gedachten Bewegungsimpulse oder bewegenden Kräfte einander gleich sind. Diese Annahme also muss gemacht werden, wo immer von einem Punkte Bewegungen nach entgegengesetzten Richtungen zu gehen scheinen. Es heftet sich an jedes solche Auseinandergehen von einem Punkte die Vorstellung der Gleichheit der den Bewegungen zu Grunde liegenden Impulse oder Kräfte.

Damit ist wiederum zugleich gesagt, dass Formen schön sind, wenn diese Vorstellung ohne Widerspruch möglich ist, unschön, wenn sie einerseits entsteht, andererseits doch wiederum mit der Beschaffenheit der Form unverträglich erscheint.

Die fragliche Vorstellung kann aber zunächst dann widerspruchslos vollzogen werden, wenn eine Form von einem Punkte aus symmetrisch nach entgegengesetzten Seiten sich entwickelt. Findet keine solche Symmetrie statt, so muss, wenn trotzdem jene Vorstellung widerspruchslos soll vollzogen werden können, die Annahme möglich sein, dass die Verwirklichung der beiden nach entgegengesetzten Richtungen wirkenden gleichen Bewegungsimpulse unter verschiedenen Bedingungen sich vollziehe, und auf Grund dieser verschiedenen Bedingungen eine verschiedene Gestaltung zu Wege bringe. Zugleich gilt dann aber auch das Umgekehrte: Drängt sich die Annahme auf, dass solche verschiedenen Bedingungen vorliegen, so ist nicht die Symmetrie, sondern eine bestimmte Art der Asymmetrie der natürliche Ausdruck des Gleichgewichtes oder der centralen Einheit.

Hiermit wird die besondere Bedeutung der horizontalen Symmetrie verständlich, nicht minder andererseits die Thatsache, dass die verticale Symmetrie auch dann nur unter besonderen Voraussetzungen sich zu finden oder am Platze zu sein pflegt, wenn in der verticalen Entwickelung einer Form Punkte oder Glieder sich

finden, die wir als Mittelpunkte, oder als Orte, von denen aus die Bewegung einerseits nach oben, andererseits nach unten ausstrahlt, zu betrachten Anlass haben. Auch der Ruhe- oder Haltpunkt in der verticalen Entwicklung kann nur als solcher erscheinen, wenn die in ihm liegenden, nach entgegengesetzten Richtungen wirkenden Bewegungsimpulse einander gleich sind. Die Bewegung nach oben ist aber an sich eine andere, und pflegt demgemäss unter anderen Bedingungen sich zu vollziehen als die Bewegung nach unten. Dann müssen auch ihre Leistungen oder die Ergebnisse der formbildenden Thätigkeiten verschiedene sein. In diesem Falle ist das Gleichgewicht der entgegengesetzten Bewegungen nicht an Symmetrie, sondern an Asymmetrie der Form gebunden: Nicht die Symmetrie, sondern die Asymmetrie ist in diesem Falle das durch den Gedanken des Gleichgewichts ästhetisch Geforderte.

Dagegen sind die von einem Punkte nach rechts und links gehenden Bewegungen an sich einander gleichartig und pflegen demgemäss gleichartigen Bedingungen zu unterliegen. Die Gleichheit der ihnen zu Grunde liegenden Bewegungsimpulse erzeugt also zunächst die symmetrische Form.

Ein Beispiel, das schon einmal in anderem Zusammenhange angeführt wurde, mag hier nochmals dienen. Die Mitte des nach oben und unten sich erweiternden Gefässhalses kann als ruhender Ausgangspunkt für eine nach oben und nach unten gehende Bewegung erscheinen odor gar geflissentlich als solcher charakterisirt sein. Dies bedingt doch keine Symmetrie der beiderseitigen Ausweitungen. Der Gefässhals verklingt nach oben, während er nach unten an den Bauch sich ansetzt. Damit sind unterschiedene Bedingungen für die Bethätigung des nach oben und des nach unten gehenden Bewegungsimpulses gegeben. Und dass die im Gleichgewichte stehenden Kräfte unter verschiedenen Bedingungen sich bethätigen, dies kommt in einer bestimmt gearteten Asymmetrie zum naturgemässen Ausdruck. Wir könnten auch sagen, der ästhetischen, d. h. mechanischon Symmetrie entspricht hier naturgemäss die formale oder geometrische Asymmetrie.

Dagegen bestehen für die horizontale Ausbreitung des Gefässes von seiner Axe aus, die naturgemäss als ruhender Ausgangspunkt dieser Ausbreitung erscheint, keine solchen verschiedenen Bedingungen.

Es ist darum hier durch dasselbe Princip der centralen Einheit, das dort die Asymmetrie bewirkt, die Symmetrie gefordert.

Der Begriff des Gleichgewichts hat aber in der Aesthetik der geometrischen Formen noch einen anderen Sinn. Und das „Gleichgewicht“ in diesem Sinne, also dem Sinne, den ich von jetzt an im Auge habe, besitzt eine sehr viel allgemeinere Bedeutung. Die dorische Säule, auf die ich hier noch einmal zurückkomme, richtet sich auf in dem Sinn, in dem ich mich aufrichte, nicht dann, wenn ich aus einer bestimmten gebückten in die aufrechte Stellung übergehe, sondern wenn ich in aufrechter Stellung, dieser bestimmten körperlichen Form, verharre. Ich verharre darin vermöge einer bestimmten Thätigkeit; fühlbar gebe ich mir die fragliche Stellung in jedem Moment von neuem. Sie ist in jedem Moment nur da, weil in eben diesem Moment die Willensanstrengung da ist, durch welche sie ins Dasein gerufen wird. Unterliesse ich die Thätigkeit oder Willensanstrengung einen Augenblick, so sänke ich zusammen. Genau in diesem und keinem anderen Sinn ist das Sichaufrichten der Säule, das beständige Werden dieser bestimmten geometrischen Form, gemeint.

Worauf es mir hier speciell ankommt, das ist das zuletzt Gesagte: Ich sänke zusammen. Also wirkt in mir eine Kraft, die jener Thätigkeit des Sichaufrichtens entgegenwirkt und beständig entgegenwirkt; es ist in mir eine, jener in jedem Momente stattfindenden Thätigkeit entsprechende, also ebenso constante Gegentendenz. Dies muss so sein, wenn wirklich das Dasein der Form durch eine beständige Thätigkeit bedingt sein soll. Es bedürfte keiner die Form erhaltenden Thätigkeit, wenn nicht die Form in jedem Momente durch eine in ihr wirkenden Kraft in ihrem Bestande bedroht wäre.

So entspricht jeder Thätigkeit, die in irgend einer Form wirkt, eine Gegentendenz oder, wenn man will, eine Gegenthätigkeit. Die Form besteht und kann nur bestehen vermöge des Gleichgewichtes beider. Ein ruhendes Dasein, in dem eine räumliche Kraft wirkt, ist nur möglich, wenn die raumverändernde Wirkung dieser Kraft durch eine entgegengesetzt wirkende aufgehoben wird. Und diese Aufhebung ist nur möglich, wenn die Wirkung beider die gleiche Grösse hat.

Dies ist die umfassendere Bedeutung des Begriffes des Gleichgewichtes in der Aesthetik der räumlichen Formen, die ich oben im Auge hatte. Zugleich ist ersichtlich, was dies Gleichgewicht von jenem anderen, auf dem die centrale Einheit beruht, unterscheidet. Jenes Gleichgewicht findet statt im Ausgangspunkt für entgegengesetzte Thätigkeiten, es ist Gleichgewicht der Kräfte, die eine Wirkung üben sollen, bei der Bethätigung derselben vorausgesetztes, kurz daseiendes oder ruhendes Gleichgewicht. Dagegen ist das Gleichgewicht, von dem hier die Rede ist, Gleichgewicht der Wirkungen, und durch die Wirkungen oder die Bethätigungen der Kräfte entstehendes, kurz werdendes, nämlich in jedem Moment von Neuem werdendes Gleichgewicht.

Angenommen, ich bemühe mich, mich aufzurichten, und erfahre gleich beim Beginn dieser Thätigkeit eine Gegenwirkung, deren Grösse der Grösse der Anstrengung, mit der ich mich aufrichte, gleich ist, so geschieht gar nichts. Meine Bemühung ist eine vergebliche. Sie ist nicht vergeblich, ich gewinne die bestimmte aufrechte Stellung, wenn meine Bemühung sich verwirklicht, in ihrer Verwirklichung aber successive den Widerstand oder die Gegenwirkung hervorruft oder zur Wirkung kommen lässt. Der Endpunkt meiner Bewegung ist der Punkt des Gleichgewichtes beider. So ist überhaupt das Gleichgewicht, von dem ich hier rede, Resultat der Thätigkeit. Indem die Kräfte wirken, schaffen sie das Gleichgewicht und damit die ruhende Form.

---

12. Kapitel.

Primäre Thätigkeit und secundäre Gegentendenz.

Das eben Gesagte bedarf noch einer Ergänzung. Auf doppelte Weise können die Wirkungen einander entgegengesetzter Kräfte sich ins Gleichgewicht setzen. Einmal in der soeben beschriebenen, d. h. so, dass eine dauernde oder in jedem Moment von Neuem wirkende Kraft im Fortschritt ihrer Bethätigung eine stärkere und stärkere und schliesslich ihrer eigenen Wirkung gleiche Gegenwirkung hervorruft. Zum anderen so, dass jene Kraft in der Ueberwindung einer constanten, von Moment zu Moment ihre Wirkung wiederholenden

Hemmung aufgebraucht wird oder verklingt, und so die Bewegung, in der sie sich verwirklicht, in sich selbst zur Ruhe kommt.

Der Gegensatz dieser beiden Vorstellungsweisen, die uns aus unseren mechanischen Erfahrungen gleich geläufig sind, hat hohe ästhetische Bedeutung. Als einstweiliges Beispiel für die erste Möglichkeit mag der schon öfter erwähnte Wulst der jonischen Säulenbasis angeführt werden. Das Nachgeben, die Bewegung nach unten, erzeugt, wie schon ehemals gesagt, indem es sich vollzieht, einen stärkeren und stärkeren elastischen Widerhalt. Beispiele für die zweite Möglichkeit bieten die gothischen Spitzen, in denen die verticale Thätigkeit des ganzen Baues zu verklingen scheint.

Ich bezeichne diese Beispiele als einstweilige, weil uns der hier aufgestellte Gegensatz sofort in anderen Beispielen entgegentreten wird.

Hier nun liegt mir zunächst nicht an diesem Gegensatz, sondern an dem Gemeinsamen der beiden Möglichkeiten, vor Allem an einem bestimmten beiden gemeinsamen Momente.

Mag das Gleichgewicht der Wirkung in der einen oder in der anderen Weise zu Stande kommen, in jedem Falle sind bei Herbeiführung desselben beide Wirkungen oder die Bethätigungen der beiden Kräfte nicht in gleicher Art betheiligt. Vielmehr ist jedesmal die eine der beiden Wirkungen oder wirkenden Kräfte die den Gleichgewichtszustand eigentlich oder in erster Linie herbeiführende. Es ist mit anderen Worten jedesmal eine der beiden einander entgegenwirkenden räumlichen Thätigkeiten die „primäre“ Thätigkeit. Wird, wie beim Wulst der Säulenbasis, das Gleichgewicht dadurch herbeigeführt, dass eine Thätigkeit oder Bewegung, in unserem Falle die nach unten gehende, indem sie sich vollzieht, successive die Gegenwirkung hervorruft, dann ist jene Thätigkeit oder Wirkung die primäre. Wird der Gleichgewichtszustand dadurch erreicht, dass eine Thätigkeit, indem sie sich vollzieht, successive sich verzehrt und dadurch der Gegenwirkung gleich wird, so ist wiederum jene Thätigkeit die primäre.

Hiermit ist schärfer formulirt, was schon ehemals mit Rücksicht auf die dorische Säule angedeutet wurde. Wir sagten von ihr, es sei in ihr, soweit sie verticales Gebilde und zwar geradliniges verticales Gebilde sei, die Thätigkeit des Sichaufrichtens, also die gegen die Schwere gerichtete Thätigkeit die „eigentliche“ Thätigkeit.

Dagegen verdiene die Thätigkeit oder Wirksamkeit der Schwere, obgleich eine solche natürlich ebenfalls stattfinde, nicht diesen Namen. Nun, jene „eigentliche“ Thätigkeit ist dasselbe, was wir jetzt unmissverständlicher als primäre Thätigkeit bezeichnen. Die primäre Thätigkeit ist überall diejenige Thätigkeit, die vermöge ihrer positiven, d. h. in Erzeugung einer räumlichen Wirkung, nicht in blosser Aufhebung einer solchen, bestehenden Verwirklichung das Gleichgewicht der Wirkung und Gegenwirkung, in welchem oder durch welches die räumliche Form ihr Dasein hat, herbeiführt. Im Gegensatz dazu nennen wir die Gegenthätigkeit, deren Leistung lediglich darin besteht, jene positive Leistung successive aufzuheben und dadurch die Herbeiführung des Gleichgewichtes zu ermöglichen, die „secundäre“ Thätigkeit. Sofern in beiden Thätigkeiten ein Streben oder eine Tendenz sich verwirklicht, kann auch jene als primäre, diese als secundäre „Tendenz“ bezeichnet werden. Es leuchtet aber ein, dass die primäre Tendenz oder Thätigkeit in höherem Grade den Namen der Thätigkeit verdient. Bei Thätigkeiten pflegen wir eher an positive Leistungen zu denken. Dagegen wird die secundäre Tendenz oder Thätigkeit besser ausschliesslich als secundäre Tendenz bezeichnet werden. Ausdrücklich muss noch darauf hingewiesen werden, dass die Begriffe der primären und secundären Tendenz oder Thätigkeit correlate Begriffe sind, d. h., dass jede Thätigkeit primär ist im Vergleich zu der ihr entsprechenden oder zugehörigen secundären und umgekehrt.

---

13. Kapitel.

Grundarten der primären Thätigkeit.

Wir müssen jetzt noch die Frage stellen, welche Thätigkeiten in den möglichen Fällen des Gleichgewichtes entgegengesetzter Thätigkeiten allgemein als primäre bezw. secundäre sich darstellen. Natürlich kann diese Frage nicht beantwortet werden, ohne dass wir zugleich die wesentlich verschiedenen Arten der räumlichen Thätigkeit und des Gleichgewichtes räumlicher Thätigkeiten oder Tendenzen hervorheben.

1. **Begrenzende Thätigkeit und Ausdehnungstendenz.**

Alles Räumliche dehnt sich aus. Es könnte darnach scheinen, als müsse das Sichausdehnen als die erste und allgemeinste räumliche Thätigkeit bezeichnet werden. Indessen man vergesse nicht den Sinn der Thätigkeiten, von denen wir hier reden. Nicht um willkürlich behauptete räumliche Thätigkeiten handelt es sich, sondern um solche, die Gegenstand eines nothwendigen Vorstellens sind, Erzeugnisse des Bedürfnisses, uns die mannigfaltigen Weisen räumlichen Daseins verständlich zu machen. Die Thätigkeiten, von denen wir sprechen, lassen ein räumliches Dasein in jedem Augenblick entstehen. Wir sahen aber: der Gedanke eines solchen Entstehens eines räumlichen Daseins durch eine in jedem Moment wirksame Thätigkeit hat nur Sinn, wenn eine Gegentendenz da ist, etwas, das das räumliche Dasein bedroht, so dass es nicht wäre, wenn die Thätigkeit einen Augenblick unterbliebe. Wo diese Voraussetzung fehlt, mögen wir Thätigkeiten fingiren, es besteht aber keine Nothwendigkeit, sie vorzustellen.

So lange nun lediglich der Raum oder die Ausdehnung gegeben ist, fehlt für die Ausdehnung jede solche Gegentendenz. Der Raum an sich dehnt sich frei und ungehindert aus. Das Sichausdehnen ist also keine Thätigkeit in unserem Sinn; ja es ist im Grunde nicht einmal ein Geschehen. Zwar mögen wir es als solches vorstellen, aber wir können dann dies Geschehen in unserer Vorstellung beginnen lassen, wo wir wollen, es also auch in der Richtung sich vollziehen lassen, in der wir wollen. Das Werden der Ausdehnung, der Fortschritt von Punkt zu Punkt, das Weiterundimmerweitergehen, kurz die Bewegung, die wir vorstellen mögen, hat für unsere Vorstellung überall alle möglichen Richtungen. Eben damit hat sie aber in Wahrheit keine Richtung. Und ein räumliches Geschehen ohne Richtung hebt sich selbst auf. Das Sichausdehnen als solches ist ein blosses thatsächliches Ausgedehntsein.

Jetzt aber denken wir einen Raum begrenzt. Dann besteht in ihm ein Unterschied der Richtungen. Und damit zugleich ist die Vorstellung einer bestimmten Bewegung gegeben. Die Grenzen begrenzen das von ihnen eingeschlossene Stück Raum. Der Raum seinerseits dehnt sich nach den Grenzen hin aus. Zugleich hat diese Bewegung in den Grenzen, nach denen hin sie sich erstreckt, etwas,

wogegen sie gerichtet scheint, d. h. einen Widerstand, etwas, das ihre freie Verwirklichung hemmt. Nehmen wir die Grenzen weg oder erweitern sie in unserer Vorstellung successive, so sehen wir den Raum wiederum frei, bezw. wir sehen ihn freier und freier sich ausdehnen. Er würde, wenn die Grenzen verschwänden oder weiter hinausrückten, nicht vermöge eines besonderen von aussen kommenden Anstosses, sondern von selbst oder aus sich selbst heraus eine weitere Ausdehnung gewinnen. Er hat dazu also in sich selbst die Kraft oder das Vermögen. Dass dies Vermögen sich nicht verwirklicht, dies machen oder „bewirken" die Grenzen. Sie heben die freie Bewegung, die sich vollziehen würde, auf, hemmen oder hindern sie. Damit erst ist das thatsächliche Sichausdehnen zu einer Tendenz oder, wenn man will, zu einer Thätigkeit des Sichausdehnens geworden.

Diese Vorstellungsweise ist eine nicht nur hier stattfindende, sondern allgemein giltige. Weil sie allgemein giltig ist, so muss sie auch hier stattfinden. Der Stein, der auf einer Unterlage ruht, hat die Tendenz zu fallen. Was heisst dies? Welcher Thatsache ist damit Ausdruck gegeben? Offenbar nur der, dass der Stein fallen würde, wenn ich die Unterlage wegnähme oder weiter nach unten verschöbe, und dass dies geschähe, nicht vermöge eines auf den Stein von aussen wirkenden Anstosses, sondern von selbst, ohne Weiteres. So statuiren wir eine Tendenz, ein Streben, überall da, wo etwas ohne Weiteres, lediglich auf Grund seines eigenen Daseins oder mit einer in seiner eigenen Natur liegenden „Nothwendigkeit" in bestimmter Weise sich verändern würde, falls etwas Anderes nicht wäre. Eben das Geschehen, das in solcher Weise stattfinden würde, verwandelt sich für unsere Vorstellung in eine solche Tendenz. Also muss auch die freiere oder weitere Ausdehnung, die der begrenzte Raum ohne Weiteres oder aus sich selbst gewinnen würde, falls die Begrenzung nicht wäre, dann, wenn er der Begrenzung unterliegt, in eine Tendenz der freieren oder weiteren Ausdehnung sich verwandeln.

Andererseits fällt aber der Stein nicht, lediglich wegen der Unterlage. Die Unterlage hebt also ein Geschehen, das ohne ihr Dasein stattfinden würde, auf. Sie übt eine dasselbe aufhebende „Thätigkeit". Wiederum ist bei dieser „Thätigkeit" das Thatsächliche nur dies: dass der Stein jetzt nicht fällt, dagegen fallen würde, wenn die Unterlage fehlte. So sprechen wir überhaupt von einer

Thätigkeit überall da, wo wir erfahren, dass etwas thatsächlich nicht ist oder nicht geschieht, wir zugleich aber wissen, dass es beim Fortfall eines bestimmten Momentes ohne Weiteres sein oder geschehen würde. Jenes Moment, mit dessen Dasein das Nichteintreten des Geschehens erfahrungsgemäss verbunden ist, bei dessen Fortfall dagegen das Geschehen erfahrungsgemäss sich einstellt, ist der „Träger“ dieser „Thätigkeit“. Also müssen wir auch jenen Grenzen eine Thätigkeit zuschreiben. Die Thätigkeit besteht in der Aufhebung der weiteren und schliesslich unendlichen Ausdehnung.

Wie nun aber die „Thätigkeit“ der Unterlage, auf welcher der Stein ruht, die Voraussetzung dafür ist, dass das Nichtstattfinden der Abwärtsbewegung des Steines zur Tendenz der Abwärtsbewegung wird, so ist auch beim begrenzten Raume die Thätigkeit der Grenzen die Voraussetzung für die „Tendenz“ der weiteren Ausdehnung.

Endlich ist diese Thätigkeit, ebenso wie die Thätigkeit der Unterlage des Steines, nicht eine einmalige, sondern eine in jedem Moment von Neuem sich vollziehende und in jedem Moment von Neuem ihre „Gegentendenz“, d. h. die Tendenz der Ausdehnung hervorrufende. Immer wieder sehen wir, wenn wir die Begrenzung hinweg denken, den Raum sich frei ausdehnen. Und jedesmal ist, solange wir diese Vorstellung festhalten, von einer Tendenz der Ausdehnung keine Rede. Immer wieder wird dann, indem wir die Grenzen uns von Neuem vergegenwärtigen, diese freie Ausdehnung in unserer Vorstellung negirt. Damit ist dann unweigerlich auch die Vorstellung der Tendenz der Ausdehnung wiederum da. Zugleich zeigt sich die Grösse der Ausdehnungstendenz abhängig von der Grösse oder Enge der Begrenzung. Die Tendenz der Ausdehnung steigert sich, wenn die Begrenzung fortschreitet, oder die „Thätigkeit“ der Begrenzung weiter und weiter sich verwirklicht, also der Raum in seiner Ausdehnung immer mehr und mehr gehemmt wird. Umgekehrt scheint sich die Tendenz der Ausdehnung zu mindern, wenn die Freiheit der Ausdehnung sich mehrt, der Raum sozusagen Luft bekommt, d. h., wenn die begrenzende Thätigkeit nachlässt.

Mit allem dem nun ist gesagt, dass die begrenzende Thätigkeit innerhalb des Gegensatzes von Begrenzung und Ausdehnung die primäre ist, dagegen die Ausdehnungstendenz die Rolle der secun-

dären Thätigkeit oder Tendenz spielt. Die begrenzende Thätigkeit ist, um den Grund zu wiederholen, die primäre, weil sie ihre Gegentendenz, d. h. die Tendenz der Ausdehnung, schafft, oder dieselbe, indem sie selbst sich verwirklicht, successive hervorruft, und damit auch erst den Gegensatz und das Gleichgewicht der Tendenzen zu Stande kommen lässt. Die begrenzende Thätigkeit ist die „eigentliche“ Thätigkeit, sofern sie die hier vorliegende eigentliche Leistung vollbringt, während die Tendenz der Ausdehnung nur die Bedeutung einer durch sie ins Dasein gerufenen Gegenwirkung besitzt.

Vergegenwärtigen wir uns den fraglichen Sachverhalt — ich hoffe zum Ueberfluss — noch an einem concreten Beispiel. Ein quadratischer Raum sei linear begrenzt, ein anderer nach einer Richtung hin unbegrenzt. Wo bei letzterem die Grenze fehlt, scheint der Raum in die Umgehung frei hinüber zu fliessen, die Ausdehnung ungehindert ins Endlose sich fort zu setzen. Oder vielmehr, da uns hier nichts hindert, ebensowohl umgekehrt den umgebenden Raum an dieser Stelle in das Quadrat hineinfliessen oder sich hinein erstrecken zu lassen, so findet hier überhaupt keine Bewegung statt. Dagegen scheint bei dem ringsum in sichtbare Grenzen eingeschlossenen Raum der Raum eingeschlossen, also an freierer und weiterer Ausdehnung verhindert, in sich selbst zurückgewiesen, auf sein bestimmtes Gebiet eingeengt. Dem entspricht die Vorstellung einer Tendenz des Raumes gegen die lineare Umgrenzung hin oder über sie hinaus. Der Raum ist lebendig geworden, weil er zur Gegenwirkung veranlasst ist. Damit ist die bestimmte Richtung, die ihm vorher fehlte, zugleich mitgegeben.

2. Schwere und verticale Ausdehnung.

Zu diesem fundamentalen Gegensatze von räumlichen Thätigkeiten tritt ein zweiter nicht minder fundamentaler. So lange es sich in räumlichen Gebilden lediglich um den Gegensatz von Ausdehnung und Begrenzung handelt, ist, wie wir sahen, die begrenzende Thätigkeit die primäre. Aber es handelt sich in räumlichen Gebilden zugleich um andere Momente. Ich denke hier zunächst an das Moment der Schwere und der Gegenthätigkeit gegen dieselbe.

Auch die verticale Ausdehnung ist zunächst Ausdehnung und, falls sie begrenzt ist, begrenzte Ausdehnung. Zugleich aber ist sie

Ausdehnung in der Richtung, in der die Schwere wirkt. Diese Ausdehnung — wir denken sie hier am einfachsten als lineare — kann, wie schon früher bemerkt, betrachtet werden als von unten nach oben oder von oben nach unten werdend. In jenem Falle vollzieht sie sich vermöge einer gegen die Schwere gerichteten Thätigkeit. Diese Thätigkeit ruft nicht die ihr entsprechende Gegenwirkung, d. h. die Wirkung der Schwere successive hervor, sondern die findet sie vor und unterliegt ihr in jedem Moment ihres Vollzuges. Indem sie diese successiven Wirkungen der Schwere überwindet, wird sie successive selbst aufgehoben und mündet so schliesslich in einen Zustand der Ruhe. Diese Weise der Entstehung des Gleichgewichts einander entgegenwirkender Kräfte ist uns bereits bekannt. Es ergiebt sich zugleich aus dem ehemals Gesagten, dass hier nur die der Schwere entgegenwirkende Thätigkeit, nicht die Thätigkeit der Schwere die primäre sein kann. Jene muss es sein, weil erst, indem sie sich verwirklicht oder die entsprechende positive Wirkung erzeugt, die Gegenwirkung der Schwere successive ins Dasein tritt.

Genau das Entgegengesetzte gilt, wenn wir das Werden der verticalen Ausdehnung als ein von oben nach unten sich vollziehendes betrachten. Das verticale Gebilde wird dann durch die Wirkung der Schwere oder das Nachgeben gegen die Schwere. Aus dieser Wirkung der Schwere würde sich, ebenso wie vorhin aus der gegen die Schwere gerichteten Thätigkeit, eine ins Endlose gehende Bewegung ergeben, wenn nicht zugleich in dem Gebilde eine die Schwere aufhaltende, also von unten nach oben wirkende Kraft sich fände. Diese Kraft muss in jedem Moment der Schwere entgegenwirken, und die Wirkung der Schwere, oder die durch die Schwere bedingte Bewegung nach unten, successive aufheben, wenn sie schliesslich der Schwere völlig das Gleichgewicht halten soll. Dann braucht nach früher Gesagtem nicht besonders versichert zu werden, dass hier die Thätigkeit der Schwere die primäre Thätigkeit ist, die Gegenwirkung gegen dieselbe die Rolle der secundären Thätigkeit oder Tendenz spielt. Es muss so sein, weil durch die positive Wirkung der Schwere oder im Verlauf derselben, d. h., genauer gesagt, im Verlauf der durch die Schwere erzeugten Bewegung nach unten erst die Gegenwirkung für unsere Vorstellung ins Dasein gerufen wird.

Auch dies sieht man leicht, dass im Uebrigen diese Betrachtungsweise der vorigen hinsichtlich des Ergebnisses durchaus gleicht. Zunächst muss natürlich bei beiden der primäre Bewegungsanstoss gleich gross gedacht werden. Und nimmt bei der einen Betrachtungsweise die Wirkung dieses Bewegungsanstosses von unten nach oben, so nimmt sie bei der anderen in gleicher Weise von oben nach unten ab.

Da bei der ersten Betrachtungsweise die gegen die Schwere gerichtete Thätigkeit, bei der letzteren die Thätigkeit der Schwere die ausdehnende Thätigkeit ist, so können wir, was eben über die primäre Thätigkeit bei der einen und bei der anderen Betrachtungsweise festgestellt wurde, dahin zusammenfassen, dass beim verticalen Gebilde, sofern es, sei es positiv, sei es negativ, durch die Schwere bedingt erscheint, jederzeit die ausdehnende Thätigkeit die primäre Thätigkeit, die der Ausdehnung entgegenwirkende die secundäre Tendenz ist.

3. Richtungsgleichheit und Richtungsänderung.

Zum Gegensatz der Ausdehnung und Begrenzung, andererseits zum Gegensatz der Schwere und der der Schwere entgegenwirkenden Thätigkeit tritt endlich als dritter fundamentaler Gegensatz der Gegensatz zwischen Fortgang in gleicher Richtung und Richtungsänderung.

Jede Bewegung, die einmal da ist, geht in jedem Punkte ihres Verlaufes von selbst oder, ohne dass es dazu einer besonderen Thätigkeit bedürfte, in gleicher Richtung weiter. Dagegen bedarf es zur Ablenkung einer Bewegung von der Richtung, die sie in einem Punkte besitzt, einer besonderen Thätigkeit. Ueberall also, wo eine Bewegung ihre Richtung ändert, dabei aber doch als eine und dieselbe Bewegung erscheint, d. h. bei jeder stetigen oder stumpfwinkligen Richtungsänderung entsteht die Vorstellung einer ablenkenden Thätigkeit. Damit verwandelt sich zugleich für unsere Vorstellung der durch die ablenkende Thätigkeit aufgehobene Fortgang in gleicher Richtung in eine Tendenz dieses Fortganges; genau aus demselben Grunde, aus dem sich die durch die Begrenzung aufgehobene Ausdehnung in beliebige Weite in eine Tendenz der Ausdehnung verwandelt. Da aber diese Tendenz des Fortganges in gleicher Richtung erst durch die Wirkung der ablenkenden Thätigkeit für unsere Vorstellung ins Dasein gerufen wird, so ist hier die ablenkende Thätigkeit die primäre.

Die drei hier nebeneinander gestellten Thätigkeiten und Antagonismen von Thätigkeiten sind die allgemeinsten und grundlegenden in der Aesthetik der geometrischen Formen. Man erinnert sich, dass sie uns theilweise schon bei der Betrachtung der dorischen Säule begegnet sind. Zugleich wurde dort auch schon auf die jedesmalige primäre Thätigkeit oder „eigentliche" Thätigkeit aufmerksam gemacht. Ausser diesen Gegensätzen könnten noch andere namhaft gemacht werden. Diese können aber alle in der einen oder anderen Weise auf diese drei zurückgeführt werden. Sie sind insofern nur abgeleitete Gegensätze.

Eben diese drei Gegensätze haben zugleich für die Theorie der optischen Täuschungen fundamentale Bedeutung. Bei Betrachtung derselben werden auch jene abgeleiteten Gegensätze zu ihrem Rechte kommen.

Zweiter Abschnitt.

Uebergang zu den optischen Täuschungen.

14. Kapitel.

Möglichkeit der optischen Täuschungen.

Mit den im Bisherigen bezeichneten Factoren der Schönheit geometrischer Formen sind zugleich die Voraussetzungen gegeben, auf denen die Theorie der geometrisch-optischen Täuschungen sich aufbaut.

Geometrisch-optische Täuschungen sind Täuschungen über Formen, Grössen, Richtungen, die lediglich durch die Beschaffenheit der Formen, die Grössenverhältnisse, die Lage und Richtung der Formen oder Formelemente zu einander oder innerhalb des Sehfeldes bedingt, also von Farben- und Helligkeitsverhältnissen, soweit diese nicht etwa die Beurtheilung der Form der Objecte bedingen, ebenso vom Bewusstsein der Entfernung der räumlichen Gebilde vom Auge und dergl. unabhängig sind.

Solche geometrisch-optische Täuschungen entstehen allgemein aus der Vorstellung der Kräfte, Thätigkeiten, Tendenzen, die in den räumlichen Gebilden zu wirken, oder durch deren Wirkung die räumlichen Gebilde ihr Dasein zu haben scheinen. Sie kommen zu Stande, indem wir die Kräfte, die Thätigkeiten oder Tendenzen vorstellen. Dieselben vorstellen und in unserer Vorstellung sich auswirken lassen ist ja eines und dasselbe. Wir können die Thätigkeit des Sichaufrichtens nicht vorstellen, ohne Dasjenige, in dem wir sie vorstellen, in unserer Vorstellung sich aufrichten zu lassen. Wir können ebenso eine Tendenz der Erweiterung oder Verengerung nicht vorstellen, ohne Dasjenige, in dem eine solche Tendenz zu wirken scheint, in der Vorstellung sich ausweiten oder verengern zu lassen u. s. w.

Genauer vollzieht sich der Hergang der optischen Täuschung in folgenden 3 oder 4 Momenten, die von uns unmittelbar in- und miteinander erlebt werden.

Das erste ist die Wahrnehmung einer bestimmten Form, etwa einer bestimmten verticalen Ausdehnung. Damit verknüpft sich die Vorstellung einer diese Form erzeugenden Thätigkeit, in unserem Falle einer vertical ausdehnenden Thätigkeit. Darin endlich ist unmittelbar enthalten die Vorstellung des naturgemässen Erfolges dieser Thätigkeit; in unserem Falle die Vorstellung eines verticalen Sichausdehnens. Dieses verticale Sichausdehnen tritt, nachdem es durch die wahrgenommene verticale Ausdehnung für unsere Vorstellung entstanden ist, zu jener wahrgenommenen Ausdehnung hinzu. Das Ergebniss ist die Vorstellung einer Steigerung dieser Ausdehnung, oder eine Steigerung dieser Ausdehnung für unsere Vorstellung.

Dieser Sachverhalt bedarf aber noch einer näheren Bestimmung.

Wir haben gesehen, dass die Thätigkeit, durch die eine Form, oder irgend ein Formelement sein Dasein zu haben scheint, nicht gedacht werden kann ohne Gegentendenz oder Gegenthätigkeit. Erst vermöge des Gegeneinanderwirkens und Gleichgewichtes von Thätigkeit und Gegenthätigkeit kommt die ruhende Form zu Stande. Entstehen nun optische Täuschungen allgemein, indem wir die Thätigkeiten, die in den Formen zu wirken scheinen, in unserer Vorstellung sich verwirklichen lassen, so scheint darnach jede Form oder jedes Formelement Gegenstand entgegengesetzter Täuschungen sein zu müssen. Und halten sich in den Formen oder Formelementen die Thätigkeiten und Gegenthätigkeiten das Gleichgewicht, so könnte man meinen, das schliessliche Ergebniss müsse sein, dass überhaupt keine Täuschung zu Stande komme.

Hierauf ist zunächst zu erwidern, dass allerdings, wenn zwei Tendenzen oder Thätigkeiten in der bezeichneten Weise sich zu einander verhalten, jede der beiden die Nöthigung zu einer entsprechenden, d. h. jedesmal in der Richtung dieser Thätigkeit liegenden optischen Täuschung in sich schliesst. Es fragt sich nur, ob bezw. wie diese beiden Nöthigungen sich verwirklichen können.

Hierbei ist nun Folgendes zu bedenken: Da die Nöthigung zum Vollzuge einer bestimmten optischen Täuschung unmittelbar in der

Vorstellung einer Thätigkeit oder Tendenz enthalten liegt und einzig und allein aus dieser Vorstellung entspringt, so ist jene Nöthigung jederzeit zeitlich und räumlich an das unmittelbare Dasein der Thätigkeit oder Tendenz gebunden, derart, dass die fragliche Nöthigung für uns besteht und nur besteht, wenn und soweit die Tendenz für unsere Vorstellung da ist, und dass sie zugleich lediglich mit Rücksicht auf den Ort besteht, an dem die Tendenz wirksam scheint. Zugleich ist dabei wohl zu unterscheiden zwischen der Thätigkeit und Tendenz, die auf ein bestimmtes räumliches Geschehen abzielt und diesem räumlichen Geschehen selbst. Nicht das Geschehen, sondern die Tendenz, das Streben, der Impuls schliesst die Nöthigung zur optischen Täuschung in sich oder ist mit dem Impuls zum Vollzuge einer solchen gleichbedeutend.

Darnach können die Nöthigungen zu optischen Täuschungen, die aus den Vorstellungen einer Tendenz und der ihr entsprechenden Gegentendenz sich ergeben, einander vollkommen aufheben nur unter der Voraussetzung, dass beide Tendenzen für unsere Vorstellung gleichzeitig da sind und zugleich an derselben räumlichen Stelle wirksam erscheinen. Nun sind aber niemals diese beiden Voraussetzungen zugleich erfüllt; also können und müssen optische Täuschungen jederzeit wirklich zu Stande kommen.

Zunächst treffen, wie wir schon wissen, die beiden einander entgegenstehenden Tendenzen niemals zeitlich zusammen. Dies ergiebt sich aus dem, was oben über den Gegensatz der primären und der secundären Tendenzen gesagt wurde. Wir kommen hiermit auf diese zurück.

Wir sahen: wo zwei Tendenzen sich unmittelbar entgegenwirken und in ihrem Wirken das Gleichgewicht halten, ist jederzeit eine derselben die primäre, die andere die secundäre. Sie halten sich das Gleichgewicht in ihren Wirkungen, d. h. sie lassen in ihrem Gegeneinanderwirken den Gleichgewichtszustand entstehen; sie selbst aber stehen nicht unmittelbar im Gleichgewicht. In der Natur der primären und secundären Tendenz liegt es ja vielmehr, dass erst, in dem jene sich auswirkt, diese für unsere Vorstellung successive entsteht, oder zur Wirkung gelangt. Ist es nun aber so, dann kann auch die in der secundären Tendenz liegende Nöthigung zu einer optischen Täuschung, oder kurz, die secundäre Täuschungsnöthigung

erst zur Wirkung gelangen, in dem Maasse, als die in der primären Tendenz liegende Nöthigung zu einer optischen Täuschung, oder kurz, in dem Maasse, als die primäre Täuschungsnöthigung bereits ihre Wirkung geübt hat. Die primäre Täuschungsnöthigung wirkt also zunächst in uns frei, um erst im Verlaufe ihrer Wirkung durch die Wirkung der secundären Tendenz gehemmt und schliesslich an weiterer Wirksamkeit verhindert zu werden; d. h. wo zwei Tendenzen als primäre und secundäre sich gegenüberstehen, geschieht die optische Täuschung in der Richtung der primären und wird durch die secundäre Tendenz nur eingeschränkt.

Das Uebergewicht der primären Tendenz beruht nach dem Gesagten kurz darauf, dass die primäre Tendenz, wie dies ihr Name sagt, für unsere Vorstellung früher da ist. Aber auch räumlich fallen beide Tendenzen nicht durchaus zusammen. Und da, wie vorhin gesagt, die mit beiden Tendenzen gegebenen Nöthigungen zum Vollzuge einer optischen Täuschung sich unmittelbar aufheben können, nur wenn sie auch räumlich völlig coincidiren, so ergiebt sich daraus die Möglichkeit, dass neben der primären, d. h. durch die primäre Tendenz bedingten Täuschung auch die secundäre, d. h. durch die secundäre Tendenz bedingte Täuschung, selbständig sich vollziehe. Es wird also die secundäre Tendenz durch die primäre sowohl aufgehoben, als auch nicht aufgehoben. Sie wird aufgehoben, soweit beide räumlich zusammentreffen, nicht aufgehoben, soweit beide räumlich auseinanderfallen.

Es erscheint zweckmässig, das Letztere schon hier, Späterem vorgreifend, durch ein Beispiel zu belegen.

In begrenzten Räumen ist die Thätigkeit oder Tendenz der Begrenzung die primäre, diese Thätigkeit also muss in unserer Vorstellung, trotz der entgegenstehenden Tendenz der Ausbreitung des eingeschlossenen Raumes, sich verwirklichen. Wir lassen mit anderen Worten den Raum in unserer Vorstellung sich verengern. Der begrenzte Raum wird als solcher, d. h. im Vergleiche mit einem gleichgrossen unbegrenzten Raume unterschätzt. Die Tendenz der Ausdehnung wirkt dieser Unterschätzung entgegen. Aber sie vermag nicht sie anfzuheben, sondern nur sie einzuschränken.

Damit ist jedoch die Wirkung der secundären Tendenz nicht erschöpft. Als Träger der begrenzenden Thätigkeit erscheint die

Grenze und nur die Grenze. Hier also, d. h. an der Grenze, besteht für uns die Nöthigung der gedanklichen Einengung des Raumes. Dagegen ist Träger der Ausweitungstendenz der eingeschlossene Raum und zwar der ganze Raum. Offenbar hindert uns nichts, den Raum von den Grenzen her sich verengernd und zugleich nach den Grenzen hin sich ausweitend vorzustellen; oder vielmehr, wir können es gar nicht unterlassen, wenn wir die eine Vorstellung vollziehen, daneben auch die andere zu vollziehen. Diese Ausweitung des Raumes nun kann, solange der Raum leerer Raum bleibt, keinen optischen Erfolg haben. Angenommen aber, es findet sich in diesem Raume ein sichtbares Object, das an der Ausweitung desselben Theil nehmen kann, so tritt an diesem Objecte der Schein der Ausweitung zu Tage. Natürlich darf dieses Object die Grenze nicht berühren, sondern muss deutlich als dem von den Grenzen unterschiedenen Raum zugehörig erscheinen.

Kühe scheinen im engen und niedrigen Stalle grösser als draussen. Ich erinnere mich, dass mir diese Thatsache in meiner Kindheit sehr verwunderlich vorkam.

An Stelle der Kühe und des Stalles stelle man etwa einen Buchstaben und eine ihn umschliessende Kreislinie. Der Buchstabe innerhalb des Kreises erscheint grösser als ein ihm völlig gleicher, aber isolirt stehender.

---

15. Kapitel.

Optische Täuschungen als Urtheilstäuschungen.

Auch durch Vorstehendes sind noch nicht alle Bedenken betreffs der Möglichkeit der geometrisch-optischen Täuschungen beseitigt. Ein wichtigstes bleibt noch bestehen. Wir „müssen" einer vorgestellten Tendenz in unserer Vorstellung folgen, oder das, worauf sie gerichtet ist, in unserer Vorstellung sich verwirklichen lassen. Aber die Frage ist, ob wir dies auch können.

Diese Frage müsste verneint werden, wenn es sich bei den optischen Täuschungen um Modificationen der Wahrnehmungen han-

delte, wie Einige zu meinen scheinen; wenn also dasjenige, dessen Grösse, wie wir sagen, „überschätzt“ wird, grösser, dasjenige, dessen Grösse „unterschätzt“ wird, kleiner gesehen würde. Denn dass im normalen Leben reproductive Vorstellungen Wahrnehmungen zu modificiren vermögen, davon wissen wir nichts; mag auch gelegentlich dergleichen behauptet worden sein.

In Wahrheit nun sind optische Täuschungen nicht Modificationen der Wahrnehmungen, sondern Urtheilstäuschungen. Sie sind Antworten auf die Fragen nach dem Mehr oder Minder der Ausdehnung, nach Gleichheit und Verschiedenheit der Richtungen. Und das Bewusstsein des Kleiner oder Grösser, des Gleich oder Verschieden ist niemals Sache der Wahrnehmung, sondern jederzeit Ergebniss eines Vergleiches oder Inhalt eines Vergleichsurtheils. Die optischen Täuschungen sind also genauer irrthümliche Vergleichsurtheile oder Ablenkungen eines Vergleichsurtheils.

Nun sind allerdings Vergleichsurtheile, welche Thatsachen der Wahrnehmung betreffen, in ihrem Ergebniss zunächst durch die Wahrnehmungen bestimmt. Aber sie sind dadurch nicht ausschliesslich bestimmt. Sie sind es um so mehr, unter je günstigeren Umständen der Vergleich sich vollzieht. Die sicherste Art des Vergleichs oder diejenige Art, bei der die Wahrnehmung am Vollkommensten das Vergleichsurtheil bestimmt, besteht darin, dass ich das eine der zu vergleichenden Objecte materiell auf das andere hinübertrage oder darauf abtrage und zusehe, ob beide sich decken bezw. mit welchem Theil des einen das andere sich deckt. Im Uebrigen bestimmen die Wahrnehmungen die Vergleichsergebnisse um so weniger, je weniger unmittelbar wir die zu vergleichenden Objecte neben einander halten und an einander messen. Fragen wir nun aber, wie sich zu diesen verschiedenen Arten des Vergleichs die optischen Täuschungen verhalten, so ergiebt sich, dass sie verschwinden, in dem Maasse, als die Sicherheit des Vergleiches wächst, also die Wahrnehmungen als solche zu ihrem Rechte kommen. Sie verschwinden völlig bei jener sichersten Art des Vergleiches. So wenig also sind die Modificationen der Grössen, Richtungen u. s. w., die wir als optische Täuschungen bezeichnen, Sache der Wahrnehmung, dass sie vielmehr in dem Maasse verschwinden, als beim Vergleiche die Wahrnehmung zur Geltung kommt.

Andererseits wissen wir, was vor allen Dingen Vergleichsurtheile abzulenken und nach bestimmter Richtung abzulenken pflegt. Ein hell beleuchtetes Stück einer schwarzen Fläche und ein verdunkeltes Stück einer weissen Fläche seien beide gleich hell, dann erscheint jenes dunkler, weil ich weiss, dass es schwarz ist, dieses heller, weil ich weiss, dass es weiss ist. Ein lauter Schall, der durch die Ferne gedämpft wird, kann, vermöge dieser Dämpfung, für mein Ohr eine geringere Intensität besitzen, als ein schwaches Geräusch, das unmittelbar neben mir hörbar wird; darum scheint mir doch jener Schall lauter, weil ich weiss, dass er an sich, d. h. abgesehen von der Dämpfung, lauter ist. Dass ein Mensch in zehn Meter Entfernung nur halb so gross gesehen wird, als in fünf Meter Entfernung, davon wird man das naive Bewusstsein nur schwer überzeugen; es weiss eben, dass der Mensch seine Grösse mit der Entfernung thatsächlich nicht ändert.

Oder: betrachte ich die schräg zu meinem Blicke geneigte Tischplatte und suche mir darüber Rechenschaft zu geben, welche scheinbare Grösse die seitlichen, in die Tiefe sich erstreckenden, also fürs Auge verkürzten Kanten im Vergleiche mit der vorderen nicht verkürzten Kante besitzen, dann überschätze ich die scheinbare Grösse jener unweigerlich; ich weiss eben, wie es mit derselben in Wirklichkeit bestellt ist.

Ich „weiss“ dieses alles, d. h. zunächst: es drängt sich mir die entsprechende Vorstellung auf Grund der Erfahrnng auf. Zugleich ist aber das „Wissen“, von dem ich hier rede, ein Wissen besonderer Art, nämlich ein besonders unmittelbares Wissen, keiner Reflexion bedürftig. Es ist ein Sichaufdrängen einer Vorstellung nicht bloss in irgendwelchem losen Zusammenhang mit der Wahrnehmung, sondern unmittelbar in und mit derselben.

Diese Unmittelbarkeit ist es, die in den eben angeführten Fällen erst die Urtheilstäuschung so zwingend erscheinen lässt, wie sie erscheint. Sie ist es, die macht, dass dasjenige, was Inhalt eines Urtheils über das Wahrgenommene ist, gar nicht mehr als etwas Selbständiges, von der Wahrnehmung Verschiedenes zum Bewusstsein kommt, sondern wie ein Bestandtheil der Wahrnehmung, wie etwas in ihr selbst Enthaltenes, also wie etwas Mitwahrgenommenes dem Bewusstsein entgegentritt. Daher denn selbst Psychologen hier

Wahrnehmung und Urtheil verwechselt und allen Ernstes gemeint haben, der in zehn Meter Entfernung gesehene Mensch werde thatsächlich ebenso gross oder annähernd so gross gesehen, wie der in fünf Meter Entfernung Gesehene. Kein deutlicheres Zeugniss für die Macht solcher unmittelbar mit der Wahrnehmung sich aufdrängenden Vorstellungen kann gefunden werden.

Darnach dürfen wir allgemein sagen: Wenn beim Vergleiche von Wahrnehmungen solche Vorstellungen, die eine Modification dieser Wahrnehmungen in sich schliessen, genügend unmittelbar sich aufzudrängen, so wird das Vergleichsurtheil im Sinne dieser Vorstellungen beeinflusst. In jedem Falle dürfen wir diese Regel für die Vergleichung räumlicher Wahrnehmungen aufstellen. Gilt aber diese Regel für solche Vergleichungen überhaupt, so muss sie auch in unserem Falle gelten.

Nun haben die Vorstellungen räumlicher Tendenzen, aus denen wir die optischen Täuschungen ableiten, Modificationen wahrgenommener Raumgrössen oder Raumformen zum Inhalte. Sie sind uns zugleich durch die Erfahrung im höchsten Maasse aufgenöthigt und haften aufs Allerunmittelbarste an den Wahrnehmungen. Diese Vorstellungen müssen also räumliche Vergleichsurtheile abzulenken oder ihr Ergebniss zu modificiren im Stande sein.

Zugleich ist vollkommen begreiflich, in welcher Weise unter Voraussetzung dieser Betrachtungsweise die Ablenkung der Vergleichsurtheile sich vollziehen kann und muss. Ich sagte eben, die sicherste Art zwischen Grössen oder Formen zu vergleichen bestehe darin, dass man die eine auf die andere materiell hinübertrage und zusehe, ob beide sich decken. Bei solchem Vergleichen schwinde jede optische Täuschung. Aber auch die weniger sichere Art des Vergleichens, die bei den optischen Täuschungen vorausgesetzt ist, ist ein Hinübertragen des einen Objectes auf das andere; nur nicht ein materielles, sondern ein ideelles Hinübertragen, nicht ein Hinübertragen eines wahrgenommenen Objectes, sondern des Vorstellungsbildes desselben auf ein anderes wahrgenommenes Object. Und so gewiss nach dem oben Gesagten die in der blossen Vorstellung vollzogene Modification einer Form oder Grösse die Wahrnehmung dieser Form oder Grösse nicht zu ändern vermag, so gewiss ist sie eine Veränderung des Vorstellungsbildes derselben. Auch dieses

Vorstellungsbild ist ja freilich zunächst durch die Wahrnehmung bestimmt. Die Wahrnehmung wirkt in ihm nach. Sie dringt auf unverändertes Festhalten des wahrgenommenen Inhaltes. Diesem Zwange aber wirkt der Zwang jener Modification mit grösserem oder geringerem Erfolge entgegen.

Das Ergebniss ist, dass wir gar nicht, wie wir meinen, das wirkliche, sondern das modificirte Vorstellungsbild des einen Objectes auf das andere Object übertragen. Damit ist naturgemäss auch eine Ablenkung des Resultates der Uebertragung und Vergleichung gegeben.

Dritter Abschnitt.

Ausdehnung und Begrenzung.

16. Kapitel.

Ausdehnung und Begrenzung überhaupt.

Die im 14. Kapitel gegebene allgemeine Darlegung der Gründe der optischen Täuschungen hat zugleich gewisse für diese Täuschungen giltige allgemeine Regeln ergeben. Diesen Regeln füge ich gleich hier noch eine hinzu, die gleichfalls allgemeine Bedeutung besitzt. Sie liegt unmittelbar enthalten in dem Gesetze der ästhetisch-mechanischen Einheit geometrischer Formen, und besagt nichts, als dass die geometrisch-optischen Täuschungen nothwendig diesem Gesetze unterliegen.

Dem fraglichen Gesetze zufolge besteht immer, wenn räumliche Formen oder Formelemente zugleich dem Auge sich darbieten, eine Nöthigung, sie nicht nur räumlich, sondern auch mechanisch auf einander zu beziehen und so viel wie möglich zur ästhetisch-mechanischen Einheit zusammenzufassen. Dies Gesetz hat eine unmittelbare ästhetische Bedeutung, sofern, wie wie sahen, die Möglichkeit des widerspruchslosen Vollzuges der einheitlichen Zusammenfassung oder der einheitlichen ästhetisch-mechanischen Interpretation der geometrischen Formen die Bedingung ihrer Schönheit ist. Es hat zugleich grundlegende Bedeutung für das Zustandekommen der optischen Täuschungen, sofern die Nöthigung die ästhetisch-mechanische Interpretation nach Möglichkeit einheitlich zu gestalten, diese Interpretation in bestimmte Bahnen lenken und damit auch die auf solcher Interpretation beruhenden optischen Täuschungen mitbestimmen muss.

Weitere Regeln, und genauere Bestimmungen der von uns bisher aufgestellten Regeln, wird die Betrachtung der einzelnen Gattungen optischer Täuschungen zu Tage fördern.

Gehen wir jetzt zu dieser Betrachtung über. Indem wir dies thun, unterscheiden wir zunächst drei Hauptmöglichkeiten der Täuschung, die, wie kaum gesagt zu werden braucht, den oben bezeichneten drei Hauptfällen des Gegeneinanderwirkens von Tendenzen und zugehörigen Gegentendenzen entsprechen. Wir unterscheiden mit anderen Worten die Täuschungen, die aus dem Gegensatze der Ausdehnung und Begrenzung, dann diejenigen, die aus dem Gegensatze der Schwere und der gegen die Schwere wirkenden verticalen Thätigkeit, endlich diejenigen, die aus dem Gegensatze der Richtungsidentität und des Richtungsunterschiedes sich ergeben.

Der Unterschied dieser drei Möglichkeiten bildet den Haupteintheilungsgrund der optischen Täuschungen. Darum wird er doch nicht der Haupteintheilungsgrund für unsere Darstellung derselben sein. Diesen entnehmen wir vielmehr im Wesentlichen der Form der in Betracht kommenden geometrischen Gebilde. Doch müssen wir hier allerdings zunächst mit der Betrachtung der ersten jener drei Möglichkeiten beginnen.

Dabei nun begegnet uns sofort das Gesetz der ästhetisch-mechanischen Einheit in doppelter speciellerer Anwendung. Punkte, Linien, begrenzen einen linearen bezw. flächenhaften Raum. Dies könnten sie nicht, für unsere Vorstellung nämlich, wenn wir nicht die Punkte oder Linien auf den einen zwischen ihnen liegenden Raum, als Grenzen desselben, bezögen, also jene auseinanderliegenden Elemente in der Einheit des einen von ihnen begrenzten Raumes zusammenfassten.

Andererseits begrenzen einheitliche Linien die von ihnen begrenzten Flächen als E i n h e i t e n. Es ist ein Akt des Begrenzens, den sie vollziehen, nicht eine Mehrheit isolirter Akte, vollbracht von den einzelnen Punkten oder Theilen, die wir in den Linien unterscheiden können. Damit ist zugleich wiederum der von ihnen begrenzte Raum für uns zur Einheit geworden.

Hierauf werden wir später zurückzukommen haben. Zunächst constatiren wir Folgendes: Im begrenzten Raume ist die begrenzende Thätigkeit, wie wir gesehen haben, die primäre oder „eigentliche Thätigkeit“; die dieser Thätigkeit entgegenwirkende Tendenz der Ausdehnung oder Ausweitung die secundäre Tendenz. Daraus schlossen wir schon auf Seite 64, dass der begrenzte Raum als solcher, d. h.

im Vergleiche mit einem ihm gleichen unbegrenzten, eingeengt erscheint. In der That gilt die allgemeine Regel: *Das Begrenzte wird als solches unterschätzt*, oder: *Grenzen scheinen nach dem begrenzten Raume zu verschoben.*

Dass es nun wirklich so ist, unterliegt keinem Zweifel. Man nehme etwa von einem Quadrate eine Seite weg, lasse in einer Kreislinie eine Lücke. Dann scheint die quadratische oder die

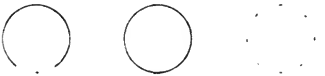


Fig. 1.

Kreisfläche an der offenen Stelle frei sich auszudehnen oder ungehindert in ihre Umgebung hinüber zu fliessen. Sie erscheint demgemäss weiter. S. Fig. 1 und 2.

Oder man vergleiche mit einer Distanz oder Linie oder Winkelfläche die eine Hälfte einer, nur in der Vorstellung halbirten doppelt

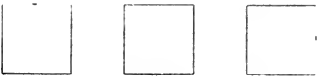


Fig. 2.

so grossen Distanz oder Linie oder Winkelfläche. Dann scheint jene, weil sie an den beiden Enden begrenzt ist, kleiner als diese, die nur am einen Ende begrenzt ist, am anderen ohne Grenzen weiter geht. S. Fig. 3—5.

Die Art, wie in den Fig. 3 und 4 die Linien und ebenso die Distanzen zu einander gestellt sind, ist so gewählt, dass keine anderweitigen Täuschungen störend eingreifen können. Zugleich sind neben die grössere Distanz *zwei* kleinere Distanzen gestellt. Die kleinere der-

selben ist halb so gross wie die grosse, wenn man beide von der Mitte des einen zur Mitte des anderen Grenzpunktes misst; die grössere ist halb so gross wie die grosse, wenn nur die Distanzen, ohne die Endpunkte, gemessen werden. Daraus ergiebt sich, wie beim Vergleich der einen und der anderen der beiden kleinen Distanzen mit der grossen, jene auf dieser abgetragen werden muss.

Das Gleiche gilt, wenn ich ein Quadrat mit einer der beiden Hälften eines gleich breiten, aber doppelt so hohen, oder gleich hohen,



Fig. 3.

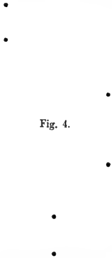


Fig. 4.

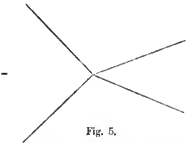


Fig. 5.

aber doppelt so breiten Rechteckes, oder wenn ich gar die Weite eines Kreises mit der halben Weite eines Kreises von doppeltem Durchmesser vergleiche. S. Fig. 6 und 7.

Man hat wohl gesagt, kleinere Raumgrössen würden im Vergleiche mit grösseren überschätzt. Angenommen, man wollte damit behaupten, eine kleinere Raumgrösse scheine grösser, als der gleich grosse Theil einer (ungetheilten) grösseren, — und es scheint fast, als habe man mit jenem Satze eine solche Meinung verbunden, — dann müsste der Satz nach dem Ebengesagten in sein Gegentheil verkehrt werden. Kleinere Raumgrössen werden im Vergleiche mit gleich grossen Theilen grösserer unterschätzt, oder kürzer: kleinere

Raumgrössen werden im Vergleiche mit grösseren relativ unterschätzt. Dass kleinere Raumgrössen im Vergleich mit grösseren auch „absolut" unterschätzt werden können, werden wir später sehen.

Es ist aber zur Constatirung der optischen Wirkung der Begrenzung ein solcher Vergleich gar nicht erforderlich. Man ordne, wie in Fig. 8 geschehen ist, eine grössere Anzahl von Punkten in eine verticale geradlinige Reihe und füge dazu rechts und links andere Punkte in der Weise, dass eine Gruppe jener ersteren Punkte zu Grenzpunkten einer nach rechts, dann eine weitere Gruppe derselben zu Grenzpunkten einer nach links, dann wiederum eine Gruppe der-

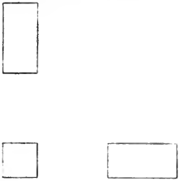


Fig. 6.



Fig. 7.

selben zu Grenzpunkten einer nach rechts sich erstreckenden Distanz wird. Dann scheint die geradlinige Reihe jedesmal in der Richtung, in der die Distanzen sich erstrecken, abzubiegen.

Die gleiche scheinbare Verschiebung der Grenzen nach dem begrenzten Raume zu ergiebt sich, wenn die Distanzen ausgefüllt, also die Punkte zu Grenzpunkten von gruppenweise nach rechts und links sich erstreckenden horizontalen geraden Linien werden — Fig. 10 —, oder wenn an die Stelle der sämmtlichen Punkte verticale gerade Linien treten, also die Distanzen in Flächen sich verwandeln — Fig. 9 —, oder wenn Quadrate oder Kreise nach dem gleichen Princip angeordnet werden. S. Fig. 11.

Vielleicht meint Jemand, es gehe an, die Täuschungen der Fig. 8—11 einfach damit zu erklären, dass man sagt, wir fassen

in diesen Figuren jedesmal die Distanzen bezw. Linien oder Kreisflächen „als Ganzes" auf. Statt einzig auf die Richtung zu achten, in der die Endpunkte der Distanzen bezw. Linien oder die inneren Ränder der Kreisflächen sich folgen, achten wir vielmehr gleichzeitig auf die Richtung, in der die Distanzen, Linien, Kreisflächen als Ganze sich folgen. Wir sind, auch wenn wir uns vornehmen, die Richtung jener Folge in der Betrachtung zu isoliren, von dem Eindruck der Richtung dieser Folge so beherrscht, dass die Vorstellung jener Richtung der Vorstellung dieser Richtung in






Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11.

gewissem Grade sich unterschiebt oder mit ihr verschmilzt, in jedem Falle sie modificirt.

Sollte Jemand wirklich dieser Meinung sein, so mache ich gleich hier aufmerksam auf die völlig entgegengesetzte Täuschung, die die obigen Reihen von Distanzen — nicht die Reihe von horizontalen Linien oder gar die Reihe von Kreisflächen — dann ergeben, wenn die betreffenden Figuren um 90° gedreht werden.

Im Uebrigen bemerke ich, dass es kein psychologisches Gesetz giebt, dem zufolge Verschiedenheiten, die Objecten als ganzen eignen, von uns auf die Elemente der Objecte übertragen werden müssten.

Wird ein Ton zum Grundton verschiedener, „im Ganzen“ verschieden hoch liegender, andererseits zum höchsten Tone verschiedener, im Ganzen verschieden tief liegender Accorde, so scheint er nicht selbst seine Höhe zu wechseln. Wird eine dunkel umrandete Fläche in sich selbst heller und heller, so steigert sich gar der Eindruck der Dunkelheit des Randes. In gleicher Weise könnte man auch hier erwarten, dass die Grenzen der Linien, Distanzen, Kreisflächen vermöge des „Contrastes“ mit den Linien, Distanzen, Kreisflächen selbst, bezw. ihren Mittelpunkten, in entgegengesetzter Richtung wie diese verschoben erschienen. Dieser „Contrast“ wäre freilich auch zunächst nur ein Wort, genau so wie die sogenannte Betrachtung der Linien, Distanzen oder Kreisflächen „im Ganzen“ zunächst nur ein Wort ist.

Damit leugne ich nicht, dass wir allerdings in gewissem Sinne jene Gebilde „im Ganzen“ nehmen. Nur habe ich zugleich im Obigen gesagt, in welchem Sinne wir dies thun, und in wiefern daraus die Täuschungen sich ergeben müssen. So führe ich überhaupt nicht Erklärungsgründe oder angeblich erklärende Worte ad hoc ein, sondern leite aus allgemeinen Regeln, die ihrerseits auf sicheren Thatsachen basiren, das zu Erklärende ab.

Ich sagte oben, die Grenzen einer räumlichen Ausdehnung scheinen allemal nach dem begrenzten Raume hin verschoben. Diese Verschiebung ist eine Verschiebung nach innen, wenn die begrenzende Thätigkeit nach innen gerichtet ist; eine Verschiebung nach aussen, wenn diese Thätigkeit nach aussen sich wendet. Man schneide aus einer Papptafel ein Stück heraus; dann begrenzt eine und dieselbe Grenzlinie das ausgeschnittene Stück in der Richtung von aussen nach innen, andererseits das übrig bleibende Stück der Tafel von innen nach aussen. Demgemäss erscheint das ausgeschnittene Stück kleiner, als die durch seine Wegnahme entstandene Lücke.

Aus gleichem Grunde erscheint ein Stöpsel oder Deckel, der in eine Oeffnung genau hineinpasst, jedesmal kleiner als die Oeffnung; der genaue Abdruck eines Geldstückes oder des Endes eines Stabes in Gyps, Sand, Wachs etc. weiter als das Geldstück bezw. das Stabende u. s. w. Vgl. freilich 29. Kapitel und Fig. 58.

Besonders mache ich hier noch aufmerksam auf eine Täuschung, die man mit Unrecht geglaubt hat, einer vermeintlichen „Irradiation“ aufbürden zu dürfen. Wenn ich auf weissem Papierhintergrund

neben ein von Schwarz umgebenes weisses Quadrat ein gleich grosses unmittelbar vom weissen Hintergrunde sich abhebendes schwarzes Quadrat setze, so erscheint das weisse Quadrat erheblich grösser. Hier sagt man, „irradiire" die weisse Fläche in die schwarze Umgebung und der weisse Hintergrund in das schwarze Quadrat. Eine solche Wirkung der Irradiation wäre bei einer Betrachtung, die die Umrisse scharf erkennen lässt, schwer verständlich. Sie findet aber auch in Wahrheit nicht statt. Man braucht nur die sämmtlichen Farben zu vertauschen, also auf schwarzem Hintergrund neben ein von Weiss umgebenes schwarzes Quadrat ein weisses Quadrat zu setzen. Es scheint dann nicht wiederum das weisse, sondern das schwarze Quadrat grösser. Damit ist die Erklärung durch die Irradiation aufgehoben. S. die obere Figur auf der Tafel am Schlusse dieses Buches.

Dagegen erklärt sich die Täuschung ohne Weiteres aus der Analogie der Papptafel. Bei der ersten Versuchsanordnung ist das unmittelbar vom gemeinsamen weissen Papierhintergrunde sich abhebende schwarze Quadrat ein in sich begrenztes Object, der Hintergrund lediglich Hintergrund, Repräsentant des allgemeinen Raumes. Die Grenze des schwarzen Quadrates begrenzt demnach das Quadrat, nicht etwa den Hintergrund, in Uebereinstimmung mit der Thatsache, dass überhaupt Grenzen von Objecten auf die Objecte und nicht auf den sie umgebenden Raum bezogen zu werden pflegen. Dagegen ist die Grenzlinie zwischen dem weissen Quadrat und der sie umgebenden schwarzen Zone nicht Grenze des weissen Quadrates, sondern Grenze der Zone. Ist Weiss einmal Hintergrund, so erscheint es nothwendig auch hier als Hintergrund; und ist Schwarz einmal die Farbe der vom Hintergrunde sich abhebenden, in sich begrenzten Objecte, dann ist hier die schwarze Zone das Object, auf welches die Grenzlinien bezogen werden. Dagegen ist das weisse Quadrat, wie das sonstige Weiss, nur ein Stück des Raumes, in welchem die Zone sich befindet. Es ist das in der Mitte der Zone freibleibende Stück desselben; es ist nicht ein Object, sondern eine Lücke in einem Object.

Hiermit ist die Täuschung nothwendig gegeben. Da bei der Umkehrung der Farben die ganze Betrachtungsweise dieselbe bleibt, so bleibt auch die Täuschung dieselbe. Natürlich bleibt die Täuschung

nicht minder bestehen, wenn an der Stelle von Schwarz und Weiss beliebige andere Farben gewählt werden. Hier kann man zugleich jeden Helligkeitsunterschied ausschliessen.

Mit Vorstehendem soll nicht geleugnet werden, dass das von einer schwarzen Zone umgebene weisse Quadrat auf weissem Hintergrunde in höherem Grade überschätzt werden mag, als das schwarze Quadrat, das mit seiner umgebenden weissen Zone von schwarzem Hintergrund sich abhebt. Jedenfalls scheint eine Neigung zu bestehen, ein weisses Quadrat, das in der Mitte einer im Ganzen schwarzen Tafel gezeichnet, also ganz und gar von Schwarz umgeben ist, im Vergleich mit einem schwarzen Quadrat, das in der Mitte einer gleich grossen weissen Tafel angebracht, also ganz und gar von Weiss umgeben ist, zu überschätzen. Indessen hier ist zu bedenken, dass, wir von Hause aus, also in jedem Falle, in gewissem Grade geneigt sein müssen, das Weisse, überhaupt der Helle als Hintergrund bezw. als Lücke, das Schwarze, überhaupt das Dunkle, als das Object, das vom Hintergrunde sich abhebt, bezw. die Lücke lässt, zu betrachten. Die Fensteröffnungen, die Lücken zwischen Bäumen sind das Hellere im Vergleich mit der Wand bezw. den Bäumen; die Gegenstände in der freien Natur heben sich vom helleren Himmel ab. Vor Allem schreiben wir mit dunkler Tinte auf helles Papier, nicht umgekehrt.

Es mag überflüssig erscheinen, wenn ich schliesslich noch ein Wort über die ästhetische Bedeutung des im Vorstehenden Vorgebrachten sage. Der Raum, d. h. die Ausdehnung ist das allgemeine Material der geometrischen Gebilde. Er ist das an sich Formlose. Die Begrenzung erst giebt ihm die Form, macht erst das einzelne Gebilde zu dem, was es ist. Sie thut dies, indem sie das an sich Formlose und damit Endlose hier in diese, dort in jene Grenzen bannt. Die Grenze ist somit das eigentlich Thätige. Indem sie thätig ist, wird dann auch der Raum zur Thätigkeit gebracht, also lebendig gemacht. Die Lebendigkeit der Begrenzung und die des begrenzten Raumes verhalten sich wie Action und Reaction.

Hierin liegt eine bedeutungsvolle ästhetische Thatsache. Die eine Seite dieser ästhetischen Thatsache, nämlich dies, dass die

begrenzende Thätigkeit Action ist, dass sie zuerst wirkt, und dadurch erst den Raum zur Gegenwirkung veranlasst, wird uns durch die im Vorstehenden besprochenen Täuschungen zur unmittelbaren Anschauung gebracht. Die Wirkung der Reaction des Raumes wird uns später entgegentreten.

Es ist aber die bezeichnete Thatsache nicht nur eine bedeutsame ästhetische Thatsache überhaupt, sondern sie ist die erste ästhetische Fundamentalthatsache. Ohne sie gäbe es keinen Raum als ästhetisches Object. Denn der Raum ist ästhetisches Object nur als belebter, als Träger einer inneren Spannung, einer Wechselwirkung von Thätigkeit und Gegenthätigkeit. Es ist die Aufgabe der Künste der schönen Raumform diese Wechselwirkung zu steigern und zu vermannigfaltigen, in den Formen uns zu vergegenwärtigen einen sinnvollen und zum sinnvollen Ganzen sich zusammenschliessenden Rhythmus der Lebendigkeit, einen unmittelbar verständlichen Wechsel der relativen Gebundenheit und der freieren Bethätigung, einen gesetzmässigen Fortgang von einzelnen Thätigkeiten zu Conflicten und von Conflicten zu Lösungen, einen schönen Kampf und Sieg der materiellen und doch niemals blos materiellen Kräfte.

17. Kapitel.

Grade der Begrenzung.

Man könnte gegen die eben mit Rücksicht auf Objecte und Lücken angestellte Erwägung den Einwand erheben, es hindere doch nichts, die Grenzlinien zwischen Objecten und Lücken auch auf die Lücken zu beziehen. Man beziehe die Grenzlinie nur allerdings gleichzeitig und vorzugsweise auf die Objecte. Mit diesem Einwande wäre sachlich nichts geändert. Es bliebe immerhin dabei, dass die Grenzlinie des einer Lücke entsprechenden Objectes in höherem Grade, vollkommener, mit grösserer Ausschliesslichkeit auf das Object bezogen wird, als die Grenzlinie der Lücke auf diese.

Damit wäre ein Unterschied von „Graden" der Begrenzung oder der begrenzenden Thätigkeit statuirt. Von solchen Graden der begrenzenden Thätigkeit könnte in mehrfachem Sinne gesprochen

werden. Wir nehmen aber die „Grade“ im Folgenden in dem besonderen, soeben bereits angedeuteten Sinne.

Die Grenzen eines Objectes können das eine Mal lediglich „Grenzen“ dieses Objectes sein, also in der Begrenzung dieses Objectes ganz und gar aufgehen. Dann begrenzen sie diese Objecte für unsere Vorstellung „in höherem Grade“, als wenn sie zugleich als Repräsentanten anderer räumlicher Verhaltungsweisen erscheinen. Es muss darum auch in jenem Falle die scheinbare Einwärtsverschiebung der Grenzen eine grössere sein als in diesem.

Diese Thatsache können wir zurückführen auf eine allgemeine und unmittelbar einleuchtende Regel, die wir als die Regel der Concurrenz coordinirter Thätigkeiten bezeichnen wollen:

Erscheint ein Raumelement, an das die Vorstellung einer bestimmten Thätigkeit geknüpft ist, zugleich als Träger einer anderen Thätigkeit oder einer anderen räumlichen Verhaltungsweise, die nicht hinsichtlich ihres Zieles mit jener Thätigkeit zusammentrifft oder ihr entgegenwirkt, sondern einfach als eine neue, ihr fremde, neben ihr besteht, oder ihr „einfach coordinirt“ ist, so concurriren beide Thätigkeiten in unserer Vorstellung mit einander, d. h. es tritt die eine in unserer Vorstellung zurück in dem Maasse, als die andere hervortritt und umgekehrt. Daraus ergiebt sich jedesmal eine Herabminderung der auf der Vorstellung jener Thätigkeit beruhenden Täuschung.

Diese Regel findet auf dem Gebiete der optischen Täuschungen mannigfache Anwendung. Zwei Punkte begrenzen eine leere Distanz. Die Punkte sind dann für sich betrachtet zunächst einfach verschiedene, in einer bestimmten Entfernung von einander befindliche Punkte, vergleichbar den Punkten, die isolirt irgendwo im Raume sich befinden. Sie werden zu Grenzpunkten erst vermöge des Gesetzes der einheitlichen Auffassung in dem auf Seite 70 f. bezeichneten besonderen Sinne. Damit hören sie doch nicht auf, relativ selbständige Punkte zu sein.

Diese Selbständigkeit der fraglichen Punkte nun kann ich erhöhen. Ich mache etwa jeden dieser Punkte zum Mittelpunkte einer Kreisfläche. Dann kann ich die Punkte, soweit ich sie in Gedanken auf die Kreisfläche beziehe oder als ruhende Ausgangspunkte für die in der

Kreisfläche sich verwirklichende radiale Bewegung betrachte, nicht auf die Distanz beziehen und als Grenzpunkte der Distanz fassen. Die beiden Functionen concurriren in meiner Vorstellung. Das Ergebniss ist, dass der Abstand in geringerem Grade unterschätzt, oder, was dasselbe sagt, im Vergleiche mit der gleichgrossen einfachen Punktdistanz überschätzt wird. Das Gleiche gilt, wenn ich die Punkte zu Kreuzungspunkten schräger Linien mache. Endlich genügt es auch, wenn ich die Grenzen der Distanz durch dickere Punkte bezeichne. Diese Punkte haben ihre eigene Mitte und werden von uns auf diese Mitte bezogen. Sie haben einen Charakter des Insichselbstberuhenden. S. Fig. 12.

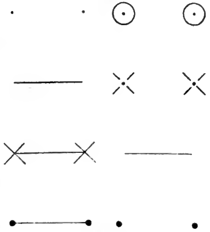


Fig. 12.

Hier ist ein Zusatz erforderlich, der freilich Späterem vorgreift. Der Punkt ist das Unausgedehnte, der „dickere" Punkt erscheint als Fläche. Ich sagte eben, er werde auf seine Mitte bezogen. Genauer werden die Ränder dieser dickeren Punkte auf die Mitte der Punkte bezogen. Dies gilt von den äusseren, der Distanz abgewandten ebenso gut, wie von den inneren, der Distanz zugewandten Rändern. Jene begrenzen die Punkte nach innen, also nach der Distanz zu. Indem sie demnach zugleich nach der Distanz und nach der Mitte der Punkte zu begrenzen, erscheint, wie wir später sehen werden, die begrenzende Thätigkeit, die sie gegen die Distanz üben, gesteigert. Demgemäss wird der Abstand zwischen diesen äusseren Rändern nicht in geringerem, sondern in höherem Grade unterschätzt. Hier aber handelt es sich um den Abstand zwischen den ganzen Punkten, also um den Abstand zwischen den inneren Rändern derselben. Und dieser wird von eben diesen inneren Rändern, weil sie zugleich nach der

Mitte der Punkte zu, also nach aussen begrenzen, in geringerem Grade, oder weniger ausschliesslich begrenzt. Dieser innere Abstand also wird unterschätzt.

Die gleiche Ueberschätzung stellt sich ein, wenn ich die Distanzen durch Linien ersetze und mit den Endpunkten dieser Linien in analoger Weise verfahre. S. Fig. 12.

In allen diesen Fällen concurrirt mit dem Gedanken der begrenzenden Thätigkeit die Vorstellung des ruhenden Daseins bezw. der gleichzeitigen Begrenzung nach entgegengesetzter Richtung. In anderen Fällen concurriren damit andere Vorstellungen. Ich lasse etwa durch die Endpunkte einer geraden Linie, senkrecht zu dieser, andere gerade Linien gehen. Dann concurrirt in diesen Endpunkten mit der Vorstellung der gegen jene erstere Linie gerichteten begrenzenden Thätigkeit, die Vorstellung der Bewegung innerhalb dieser dazu senkrechten Linien. Soweit wir nun die Punkte auf diese letzteren Linien beziehen, oder als Punkte ihres Verlaufes betrachten, können wir sie nicht auf jene erstere Linie, als Grenzpunkte derselben, beziehen. Demgemäss scheint diese Linie verlängert. S. Fig. 13.



Fig. 13.



Fig. 14.

Ich mache hier gleich darauf aufmerksam, dass die Grösse der horizontalen Linien in Fig. 13 nicht mehr oder in minderem Grade überschätzt wird, wenn, wie in Fig. 14, die durch ihre Endpunkte gehenden parallelen Linien zu ihr schräg gerichtet sind. Die Erklärung dieser Thatsache gehört aber noch nicht hierher. S. darüber später.

So wie die Selbständigkeit der Grenzen dem von ihnen begrenzten Raume gegenüber gesteigert, so kann sie auch andererseits herabgemindert werden. Sie ist ganz verschwunden bei den in keiner Weise selbständig heraustretenden oder für sich sichtbaren Grenzpunkten einer einfachen geraden Linie. Hier kommt also nothwendig der Eindruck der begrenzenden Thätigkeit am reinsten und damit am intensivsten zur Geltung.

Zugleich ändert hier die Begrenzung ihren Charakter; oder es tritt zu diesem allgemeinen Gedanken der Begrenzung überhaupt ein ihn modificirender oder näher bestimmender anderer Gedanke hinzu. Bei der zwischen zwei Grenzpunkten sich ausdehnenden Distanz treten die Grenzpunkte zur leeren Distanz oder zu dem linearen Raum, den sie begrenzen, als etwas völlig Neues hinzu. Indem die Distanz durch die Grenzpunkte begrenzt wird, erfährt sie eine Wirkung von etwas *Anderem*, ihr selbst *Fremdem*. Dagegen tritt zur geraden Linie in ihren, wie wir hier voraussetzen, in keiner Weise selbständig heraustretenden Endpunkten nichts Neues hinzu. Sie erfährt nicht die begrenzende Wirkung von etwas ihr Fremdem; sie *wird* nicht *von* Grenzpunkten begrenzt, sondern sie begrenzt sich selbst *in* ihren Grenzpunkten oder fasst von den Grenzpunkten her sich in sich selbst zusammen. Der leere Raum dehnt sich nur aus: der leere Raum zwischen zwei Grenzpunkten dehnt sich aus zwischen diesen zwei Grenzpunkten. Die Linie dagegen „*verbindet*" zugleich ihre Enden. Und Auseinanderliegendes verbinden kann nur dasjenige, was sich in sich selbst verbindet oder zusammenfasst.

Hier nun aber kommt es uns einstweilen nicht sowohl auf den besonderen Charakter der begrenzenden Thätigkeit, die bei der geraden Linie stattfindet, als vielmehr auf die Reinheit und Intensität dieser begrenzenden Thätigkeit an Man sollte meinen, vermöge derselben müsste die gerade Linie im Vergleiche mit der Distanz jederzeit unterschätzt werden.

Hierbei wäre aber übersehen, dass, wie die begrenzende Thätigkeit, so auch die Ausdehnungstendenz bei der geraden Linie besonderer Art ist. Auch wenn wir von einer (leeren) Distanz zwischen zwei Punkten reden und ihre Grösse beurtheilen, meinen wir jedesmal die gerade *Linie* zwischen den beiden Punkten. Nur ist diese Linie keine wirkliche, sondern lediglich eine ideelle gerade Linie. Die Weite der Distanz ist die Grösse dieser ideellen geraden Linien. Die fragliche Linie ist eine ideelle, sofern wir sie nur gedanklich aus dem zwischen den Punkten sich ausweitenden Raume herausheben.

Ein ebensolches ideelles Dasein haben nun aber auch andere Linien zwischen den beiden Endpunkten der Distanz. Der Raum zwischen den beiden Punkten weitet sich gleich sichtbar nach allen

möglichen Richtungen aus. Er weitet sich insbesondere, wenn die Distanz eine horizontale ist, — und an diese haben wir hier zunächst allein zu denken —, auch in verticaler Richtung aus. Jeder Punkt jener ideellen Linie gehört zugleich einer, in gleicher Weise wie jene ideelle Linie für mich existirenden verticalen Linie an; und die Ausdehnung in verticaler Richtung ist, wie wir schon wissen, an sich, oder von Hause aus, nicht nur einfaches Dasein, sondern Thätigkeit. Es concurrirt also in dem Raume zwischen den Endpunkten der Distanz, insbesondere in jedem Theile der ideellen Verbindungslinie derselben, mit der Vorstellung der Ausdehnung nach diesen Punkten hin die Vorstellung dieser verticalen Thätigkeit. Jene Ausdehnung hat dabei freilich, weil sie durch die Punkte bezeichnet ist, das Uebergewicht; aber diese verticale Thätigkeit besteht doch an sich gleich real daneben.

Dagegen ist von allem dem bei der ausgezogenen geraden Linie keine Rede. Die ausgezogene Linie ist zunächst nicht eine ideelle, sondern eine wirkliche Linie. Sie hat sinnliche Realität. Sie ist ein vom Hintergrunde sich abhebendes „Object", und besitzt als solches die Solidität, d. h. die besondere Widerstandskraft gegen den Versuch, ihr Dasein aufzuheben oder auch nur zu mindern, die wir in höherem oder geringerem Grade jedem Object im Vergleich zum blossen leeren Raume zuschreiben.

Dazu tritt dann als zweites Moment die absolute Concurrenzlosigkeit der in der ausgezogenen geraden Linie sich verwirklichenden Ausdehnungsbewegung. Während die ideelle Gerade, so können wir kurz sagen, indem sie zwischen den beiden Punkten sich erstreckt, zugleich nach oben und unten in den ihr selbst völlig gleichen Raum zerfliesst, ist bei der Linie alle für unsere Vorstellung bestehende Ausdehnung in dieser Linie concentrirt. Die gerade Linie „streckt" sich zwischen ihren Endpunkten.

Hiermit ist erst das Wesen der geraden Linie im Vergleiche zu der leeren Distanz richtig bezeichnet. Sie „verbindet" ihre Endpunkte oder fasst sich von den Endpunkten her in sich zusammen; zugleich aber „streckt" sie sich zwischen den Endpunkten. Es ist in ihr eine Steigerung der Thätigkeit nicht blos von aussen nach innen, sondern ebensowohl von innen nach aussen; also mit einem Worte ein stärkerer Antagonismus der Kräfte, eine erhöhte innere Spannung.

Hieraus nun müssen sich, wie von vornherein einleuchtet, mancherlei optische Täuschungen ergeben können. Aber ohne Weiteres daraus eine Ueberschätzung oder eine Unterschätzung der Linie im Vergleiche mit der leeren Distanz abzuleiten, geht nicht an. Ja es hat gar keinen Sinn, allgemein Distanzen und Linien vergleichen zu wollen. Ist die gerade Linie Trägerin einer erhöhten Ausdehnungstendenz, weil bei ihr alle Ausdehnung in der einen Richtung sich concentrirt, oder weil sie nicht wie die Distanz zugleich seitlich „zerfliesst", so muss die dünn ausgezogene Linie gegenüber der dicker ausgezogenen, bei der jene Concentration eine unvollkommenere ist, und zur Ausdehnung in der Länge ein Auseinandergehen in die Breite tritt, überschätzt werden. S. Fig. 12. Andererseits wissen wir schon, dass die Distanz zwischen dickeren Grenzpunkten grösser erscheint. Es ist also eine Vergleichung nur zwischen Linien von bestimmter Dicke und Distanzen von bestimmter Art der punktförmigen Begrenzung überhaupt möglich.

Dagegen kann die Thatsache der Selbstbegrenzung oder der Begrenztheit durch Elemente, die nur als Grenzen ihr Dasein haben, und keinerlei selbständige Existenz besitzen, in anderen Fällen, d. h. immer dann, wenn die Momente, die bei der geraden Linie die entgegengesetzte Täuschungsnöthigung in sich schliessen, ganz oder theilweise in Wegfall kommen, allerdings eine Unterschätzung der Weite des Begrenzten erzeugen. Diese Voraussetzung ist erfüllt bei der sich selbstbegrenzenden, also der in der Farbe der Grenze ausgefüllten Fläche. Auch hier findet freilich eine Steigerung der inneren Spannung statt. Ich nannte die ausgezogene Linie „realer" oder solider, als die leere Distanz. So ist auch der ausgefüllte flächenhafte Raum realer oder solider als der leere. Dagegen hätte es keinen Sinn zu sagen, die Ausdehnung beim begrenzten leeren Raum „zerfliesse", während sie bei dem ausgefüllten in sich zusammengefasst sei. Jene grössere Solidität nun schliesst auch hier einen grösseren Widerstand gegen den Versuch der Einengung in sich. Ist aber bei der geraden Linie der höhere Widerstand gegen die Einengung, der damit gegeben ist, dass sie zugleich als Trägerin einer in der Linie sich concentrirenden Ausdehnung oder eines linearen „Sichstreckens" erscheint, eben genügend, um der höheren, weil ausschliesslicheren begrenzenden Thätigkeit ihrer Grenzpunkte das

Gleichgewicht zu halten, so muss in der ausgefüllten Fläche, weil in ihr dies Moment fehlt, im Vergleich mit der leeren, die begrenzende Thätigkeit in gewissem Grade das Uebergewicht zu haben scheinen. Es muss also eine Neigung zu ihrer Unterschätzung bestehen.

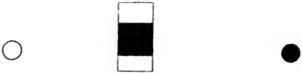


Fig. 15.

Diese Neigung zur Unterschätzung ausgefüllter Flächen zeigt sich denn auch deutlich. Man vergleiche die Kreise in Fig. 15 und die Kreise der Tafel am Schlusse des Buches. Sie tritt am auffallendsten zu Tage, wenn wir eine und dieselbe begrenzte Fläche theils ausgefüllt, theils unausgefüllt sein lassen. Hebt sich die Grenzlinie und damit zugleich die Ausfüllung, wie in Fig. 15, schwarz von weissem Grunde ab, dann kann man sich versucht fühlen, in dieser Täuschung wieder einen Fall der Wirkung der „Irradiation“ zu vermuthen. In der That ist diese Vermuthung ausgesprochen worden. Dass sie irrig ist, ergiebt sich auch hier aus der einfachen Vertauschung der Farben. Der Effect bleibt bei solcher Vertauschung genau der gleiche. S. die hierher gehörige Figur der Tafel am Schlusse des Buches.

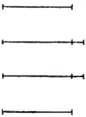


Fig. 16.

Ich erwähne hier schliesslich, Späterem vorgreifend, noch eine besondere Art der Verminderung des Grades der begrenzenden Thätigkeit. An eine horizontale Distanz oder Linie A sei rechts oder links unmittelbar eine andere angefügt. Dann ist der Endpunkt, an dem die Anfügung geschieht, gegen die Distanz oder Linie A, zugleich aber auch gegen die angefügte Distanz oder Linie, also in entgegengesetzter Richtung begrenzend thätig. Die letztere begrenzende Thätigkeit hebt die erstere theilweise auf, macht sie also zu einer begrenzenden Thätigkeit geringeren Grades. Die Folge ist eine schein-

bare Ausweitung der Distanz oder Linie *A*. Wie gesagt, werden wir später davon genauer zu reden haben. Dabei wird zugleich dieser Art der Verminderung eine entsprechende Art der Steigerung der begrenzenden Thätigkeit gegenüber treten. Einstweilen s. Fig. 16.

Es leuchtet ein, dass wie die Begrenzung so auch die Grade der Begrenzung ihre ästhetische Bedeutung haben müssen. Ueberall kann, was thatsächlich begrenzt, seines begrenzenden Charakters dadurch relativ entkleidet werden, dass es verselbständigt wird, sei es, dass es in höherem Grade auf sich bezogen scheint, sei es, dass es eine zur begrenzenden Thätigkeit neutrale, ihr „einfach coordinirte" Function übt. Sollte dies deutlicher gezeigt werden, so müsste freilich wiederum Späterem vorgegriffen werden. Indessen kann auch ohne dies an dem behaupteten Thatbestand nicht gezweifelt werden. Der einfach umrahmende, nicht tabernakelartige Bilderrahmen „umrahmt", d. h. begrenzt in höherem Maasse, als das Gestell oder Pegma der Thür, wenn die Pfosten derselben zugleich einen selbständig durchgebildeten Sturz oder gar einen Giebel tragen. Die Oberfläche der Säule ist in höherem Maasse auf die Säule, oder genauer, auf die Säulenachse bezogen, als die Oberfläche des Pfeilers auf den Pfeiler oder ihre Achse bezogen ist. Es trifft darum zu, wenn man gesagt hat, die Säule wirke im Vergleich mit dem Pfeiler „raumöffnend". Dass sie zugleich optisch in hohem Grade raumöffnend wirkt, wird sich später zeigen.

18. Kapitel.

Begrenzung und Gegenbegrenzung.

Das Kapitel vom Grade der Begrenzung erfordert noch eine Ergänzung. Jede Begrenzung, also auch jede begrenzende Thätigkeit ist nothwendig eine doppelseitige. Diese doppelseitige begrenzende Thätigkeit hat in der Ausdehnungstendenz des Begrenzten ihr Gegen-

gewicht, oder dasjenige, wodurch ihr das Gleichgewicht gehalten wird, mit einem Worte: ihre „unmittelbare Gegentendenz". Wir können aber diese doppelseitige Begrenzungsthätigkeit in Gedanken theilen in die einerseits und in die andererseits stattfindende. Die einerseits stattfindende begrenzende Thätigkeit hat die Ausdehnungstendenz zur Gegentendenz nur unter der Voraussetzung der andererseits stattfindenden begrenzenden Thätigkeit. Statt dessen können wir ebensowohl sagen: Die einerseits stattfindende begrenzende Thätigkeit hat zur Gegentendenz, oder zu dem Elemente, durch welches ihr das Gleichgewicht gehalten wird, die andererseits stattfindende begrenzende Thätigkeit, nämlich unter der Voraussetzung der die beiden Grenzen auseinanderhaltenden Ausdehnungstendenz des Begrenzten.

Nun nehme man an, die einerseits stattfindende begrenzende Thätigkeit, etwa diejenige, die einer der Grenzpunkte einer Distanz ausübt, steigere sich dem Grade nach, ohne dass die andererseits stattfindende begrenzende Thätigkeit, oder die Thätigkeit der „Gegenbegrenzung", gleichfalls eine Steigerung erfährt. Die Steigerung jener begrenzenden Thätigkeit bedingt eine stärkere Verschiebung der Grenze, deren begrenzende Thätigkeit sie ist, nach innen und demnach eine weitere Unterschätzung des Begrenzten. Zugleich vermag aber jetzt die nichtgesteigerte Thätigkeit der „Gegengrenze" dieser gesteigerten Thätigkeit nicht mehr so vollständig wie vorher das Gleichgewicht zu halten. Es vollzieht sich also eine relative Verschiebung dieser Grenze nach aussen.

Oder, wenn wir den Sachverhalt vollständiger, d. h. mit Hinzunahme der Ausdehnungstendenz bezeichnen: Jene Steigerung bedingt secundär eine Steigerung der Ausdehnungstendenz und diese wirkt der nicht gesteigerten begrenzenden Thätigkeit in höherem Maasse entgegen; die Wirkung der letzteren vermindert sich also. Das Umgekehrte geschieht natürlich, wenn die einerseits stattfindende begrenzende Thätigkeit sich hinsichtlich ihres Grades vermindert.

Bezeichnen wir Grenzen, oder Theile einer einheitlichen Grenze, die von entgegengesetzten Seiten her eine und dieselbe Ausdehnung oder einen und denselben Theil einer Ausdehnung begrenzen, als „wechselseitige unmittelbare Gegengrenzen", dann lautet unsere Regel:

Verhalten sich zwei Grenzen oder zwei Theile einer einheitlichen Grenze zu einander als wechselseitige un-

mittelbare Gegengrenzen, so bedingt die Steigerung oder Herabminderung des Grades der begrenzenden Thätigkeit der einen, eine gehemmtere bezw. freiere Wirkung der Thätigkeit der anderen der beiden Gegengrenzen; und daraus ergiebt sich eine scheinbare relative Auswärts- bezw. Einwärtsverschiebung dieser letzteren Grenze.

Verbinden wir endlich mit dieser scheinbaren relativen Auswärts- bezw. Einwärtsverschiebung die oben bezeichnete unmittelbare optische Wirkung der Steigerung oder Herabminderung der einerseits stattfindenden begrenzenden Thätigkeit, so ergiebt sich als Gesammtresultat eine Verschiebung der ganzen Ausdehnung in der Richtung der dem Grade nach stärkeren begrenzenden Thätigkeit; zugleich eine scheinbare Ausweitung der Ausdehnung im Vergleiche mit derjenigen, die beiderseits der schwächeren, und eine scheinbare Verengerung derselben im Vergleiche mit derjenigen, die beiderseits der stärkeren begrenzenden Thätigkeit unterliegt.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.

Dass diese Täuschungen wirklich eintreten, zeigen die Figuren 17—19, in denen jedesmal die stärker begrenzenden Punkte nach den weniger stark begrenzenden, weil selbständigeren Punkten, hin, diese von jenen hinweg, verschoben erscheinen. Die Verschiebung erhellt aus der scheinbaren Krümmung der jedesmal vertical geradlinigen Punktreihen bezw. der Reihe von freien Linienenden in den ebenbezeichneten Figuren.

Gleichartiges geschieht, wenn die einerseits stattfindende begrenzende Thätigkeit dadurch vermindert wird, dass das begrenzende Element zugleich nach entgegengesetzter Richtung begrenzend thätig

scheint. In Fig. 20 scheinen die unteren Endpunkte der mittleren Linien nach oben verschoben.

Nach früher Gesagtem ist, wenn eine Linie nach einem Ende zu sich verdickt, oder nach dem anderen Ende zu sich verdünnt, die begrenzende Thätigkeit an jenem Ende eine geringere, an diesem eine höhere. Die optische Wirkung dieses Sachverhaltes zeigt Fig. 21.

Die oben ausgesprochene Regel hatte ich bereits in der Zeitschrift für Psychologie etc. in einer „vorläufigen Mittheilung“ über die geometrisch-optischen Täuschungen aufgestellt. Ich habe mich nachträglich durch eine unvollständige Ueberlegung verführen lassen, sie zu „berichtigen“. Diese „Berichtigung“ nehme ich hier zurück.



Fig. 20.

Immerhin beruhte auch diese „Berichtigung“ auf einem richtigen Gedanken. Die Steigerung der begrenzenden Thätigkeit der einen von zwei unmittelbaren „Gegengrenzen“ steigert, wie wir eben sahen secundär die Ausdehnungstendenz der begrenzten Ausdehnung. Diese aber steigert wiederum secundär die begrenzende Thätigkeit der anderen Gegengrenze. Wiederum findet das Umgekehrte statt, wenn an Stelle jener ersten Steigerung eine Herabminderung tritt.

Es gilt also die Regel: *Erfährt die begrenzende Thätigkeit der einen von zwei „Gegengrenzen“ eine Steigerung oder Herabminderung, so scheint auch die begrenzende Thätigkeit der anderen Gegengrenze secundär gesteigert bezw. herabgemindert.*



Fig. 21.

Auch hieraus ergeben sich allerlei optische Täuschungen. Nur sind dazu bestimmte Voraussetzungen erforderlich. Die bezeichnete secundäre Steigerung oder Herabminderung einer begrenzenden Thätigkeit kann nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar sich wirksam erweisen; d. h. nur sofern durch sie eine mit ihr coincidirende, nach entgegengesetzter Richtung wirkende begrenzende Thätigkeit

in höherem bezw. geringerem Grade aufgehoben wird. Von der Möglichkeit solcher Aufhebung war schon oben die Rede und wird späterhin genauer die Rede sein.

Sei etwa ein Punkt nach links und gleichzeitig nach rechts gegen eine Distanz oder Linie begrenzend thätig. Der Punkt hat dann nach beiden Seiten hin seine Gegengrenze. Wird nun etwa die rechte Gegengrenze, also der rechte Endpunkt der rechten Distanz, Träger einer stärkeren Begrenzungsthätigkeit, so wird die nach rechts gehende begrenzende Thätigkeit des beide Distanzen trennenden Punktes mit gesteigert. Daraus ergiebt sich eine stärkere Aufhebung der nach links gehenden begrenzenden Thätigkeit dieses Punktes; und damit eine scheinbare Ausweitung der linken Distanz. Das Gegentheil ergiebt sich, wenn der Grad der begrenzenden Thätigkeit des rechten Endpunktes der rechten Distanz sich vermindert.



Fig. 22.

In Fig. 22 schliessen aus später näher zu bezeichnenden Gründen die nach einwärts gehenden schrägen Linien jedesmal eine Steigerung, die nach auswärts gehenden jedesmal eine Verminderung der begrenzenden Thätigkeit der Punkte, von denen sie ausgehen, in sich. Die Folge ist eine Ueberschätzung des mittleren Stückes der geraden Linie, an welche jene, und eine Unterschätzung des mittleren Stückes der geraden Linie, an welche diese schrägen Linien angefügt sind.

Ich will hier gleich bemerken, dass ich diese Thatsache später gelegentlich anders, zugleich in Uebereinstimmung mit dem bereits auf Seite 65 Gesagten formuliren werde: Die rechte horizontale Linie von Fig. 22 ist durch die nach innen gehenden schrägen Linien, wie eben gesagt, in höherem, die linke horizontale Linie durch die nach aussen gehenden schrägen Linien in geringerem Grade begrenzt. Jener grösseren Begrenzungsthätigkeit nun entspricht eine grössere, dieser geringeren eine geringere Ausdehnungstendenz innerhalb der Linien; also eine grössere bezw. geringere Tendenz nach den Enden der Linien zu. Von dieser Ausdehnungstendenz werden jedesmal die Theilungspunkte, und zwar umsomehr, jemehr diese Punkte

nach aussen gerückt sind, mit fortgenommen. Es scheinen also die Theilungspunkte in der rechten horizontalen Linie von Fig. 22 in höherem, die in der linken horizontalen Linie der gleichen Figur in geringerem Grade von der Mitte der Linie weggerückt.

Diese Formulirung des fraglichen Thatbestandes lautet anders, als jene eben gegebene. Man sieht aber leicht, dass beide einen und denselben Sachverhalt bezeichnen. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass dort jedesmal die Theilungspunkte für sich, hier die ganzen Linien, die diese Punkte in sich schliessen, als Träger der Gegentendenz gegen die grössere bezw. geringere begrenzende Thätigkeit der Endpunkte der Linie betrachtet werden.

Die ästhetische Forderung, die sich aus der Wechselbeziehung zwischen Begrenzung und Gegenbegrenzung ergiebt, ist die Forderung des Gleichgewichtes der beiden. Dieselbe wird zur Forderung der symmetrischen oder der gleichartigen beiderseitigen Begrenzung bei dem Gebilde, das in sich selbst beruht, also weder durch die Schwere noch durch die Gegenwirkung eines anderen Gebildes in seiner Gleichgewichts- oder Ruhelage fest gehalten wird. Dies trifft vor Allem zu bei horizontalen Formen. Umgekehrt wird das symmetrisch Begrenzte eben dadurch als sich selbst in seiner Gleichgewichtslage haltend, insofern für sich daseiend, nach aussen unthätig oder symmetrisch thätig, charakterisirt.

---

19. Kapitel.

Flächenhafte Ausdehnung und Begrenzung.

Wir sahen oben, Seite 82, eine horizontale Linie scheinbar sich vergrössern, wenn durch ihre Endpunkte senkrecht zu ihrer Richtung laufende, also verticale gerade Linien gingen. Gegen die Begründung dieses Thatbestandes kann noch ein Einwand erhoben werden.

Nehmen wir zunächst an, die verticalen Linien ständen allein. Dieselben schliessen dann einen leeren Raum nach zwei entgegengesetzten Seiten hin ab. Wir wollen der Einfachheit halber annehmen,

der Raum sei quadratisch, die Linien also die vertical verlaufenden Begrenzungslinien eines Quadrates. In Fig. 23 ist diese Annahme verwirklicht.

Der mögliche Einwand ist folgender: Jeder Punkt dieser Linien begrenzt nicht blos eine Distanz, sondern einen Raum; nämlich den Raum zwischen ihm und der anderen Linie, oder, was dasselbe sagt: er begrenzt sämmtliche zwischen ihm und den verschiedenen Punkten der gegenüber befindlichen Linie eingeschlossenen Distanzen. Diese verschiedenen, im selben Punkte vereinigten begrenzenden Thätigkeiten concurriren miteinander, soweit sie verschiedene Richtungen haben, also einander fremd, oder „einfach coordinirt" sind. Sie unterstützen einander, soweit sie gleichgerichtet sind oder eine gemeinsame Componente haben. Da hier zunächst die Richtungsgleichheit in Betracht kommt, so überwiegt der letztere Factor. Die begrenzende Thätigkeit jedes Punktes erscheint also gesteigert.



Fig. 24.



Fig. 23.



Fig. 25.



Fig. 26.

Natürlich nun findet die gleiche Steigerung der begrenzenden Thätigkeit auch bei den Endpunkten der horizontalen Linie in Fig. 24 bezw. Fig. 13 statt. Auch die Endpunkte dieser Linie begrenzen nicht blos die horizontale gerade Linie, sondern sie begrenzen zugleich alle Distanzen zwischen ihnen und den Punkten der gegenüber befindlichen Verticalen.

Darnach müsste man erwarten, dass der Abstand der parallelen Linien in Fig. 23 und ebenso, in direktem Widerspruch mit dem, was wir oben constatirten, die Länge der horizontalen Linie in Fig. 24, also auch die Länge der horizontalen Linie in Fig. 13 unterschätzt werde.

Diesem Einwand nun müssen wir zunächst einfach zustimmen. Die in ihm behauptete Steigerung der begrenzenden Thätigkeit findet in der That statt, und zwar aus den bezeichneten Gründen. Sie muss stattfinden nach einer allgemeinen Regel, die wir als Regel

der Coincidenz gleichgerichteter Thätigkeiten bezeichnen wollen. Dieselbe dient der Regel der Concurrenz (S. 80) zur unmittelbaren Ergänzung. Die fragliche Regel lautet: Treffen in einem Raumelement zwei oder mehrere selbständige Thätigkeiten zusammen, die weder einander fremd noch entgegengesetzt gerichtet, sondern gleichgeartet und relativ gleich gerichtet sind, und vermöge dieses Umstandes in eine einzige Vorstellung oder die Vorstellung einer einzigen Thätigkeit zusammenfliessen können, so steigern sie sich wechselseitig. Damit steigert sich zugleich der jeder derselben entsprechende optische Erfolg.

Die Täuschungen, die dieser Regel — deren nothwendige Giltigkeit keines Beweises bedarf — sich unterordnen, werden uns später im Zusammenhang beschäftigen. Einstweilen leuchtet ein, wiefern sie hier Anwendung findet. Die Endpunkte der horizontalen Linie in Fig. 24 etwa sind, wie ich sagte, nicht nur gegen diese Linie, sondern auch gegen die Distanzen zwischen ihnen und den Punkten der gegenüber liegenden Verticalen begrenzend thätig. Diese Thätigkeiten fallen, soweit sie eine gemeinsame Componente haben, für die Vorstellung in eine einzige Thätigkeit zusammen; es entsteht in uns die Vorstellung einer einzigen Resultante. Und diese Resultante erscheint als eine Thätigkeit von höherer Energie. Oder genauer gesagt: Jede in der Richtung auf einen Punkt der gegenüberliegenden Verticalen geschehende begrenzende Thätigkeit eines der beiden Endpunkte der horizontalen Linie wird durch jede in der Richtung auf einen benachbarten Punkt jener Verticalen geschehende begrenzende Thätigkeit desselben Endpunktes gesteigert. Dass die Thätigkeiten räumlich auseinander liegen, dies lässt sie in unserer Vorstellung zu selbständiger Wirkung gelangen; dass sie von einem Punkte ausgehen und einander gleichartig und relativ gleichgerichtet sind, dies nöthigt uns, sie doch wiederum in einer einzigen Vorstellung zusammenzufassen. Damit fasst sich auch ihre Wirkung, soweit sie gleicher Art ist, in eine einzige zusammen.

Dass nun damit wirklich eine Steigerung der begrenzenden Thätigkeit der fraglichen Punkte gegeben ist, und dass dieselbe optisch wirkt, zeigen die Fig. 25 und 26. Wir sehen hier die verticale Punktreihe, bezw. die verticale Reihe freier Endpunkte der horizon-

talen Linien, da wo die Punkte gegen die verticalen Linien hin begrenzend wirken, nach den verticalen Linien hin gekrümmt. Dies deutet auf eine erhöhte begrenzende Thätigkeit dieser Punkte.

Darnach müssen wir annehmen, dass auch in den Fig. 23 und 24 eine Nöthigung zur Unterschätzung des Abstandes der verticalen Linien bezw. zur Unterschätzung der Länge der horizontalen Linie besteht. Die Frage ist aber, ob diese Nöthigung zur Geltung kommen kann.

Und hier nun kommt der Umstand in Betracht, der im vorigen Kapitel geltend gemacht wurde, d. h. der Umstand, dass in beiden Figuren durch die Vorstellung der in der Richtung der verticalen Linien stattfindenden Ausdehnungsthätigkeit, die Vorstellung der von diesen Linien bezw. von irgendwelchen Punkten derselben geübte, senkrecht zu den Linien sich vollziehende Begrenzungsthätigkeit zurückgedrängt wird.

Nun ist freilich nicht a priori constatirbar, wie weit dieses Zurückdrängen stattfindet. Es scheint aber bei der von den beiden verticalen Linien eingeschlossenen l e e r e n Distanz in Fig. 23 diese Concurrenz thatsächlich eben zu genügen, um jene Steigerung der begrenzenden Thätigkeit für unsere Vorstellung völlig aufzuheben. Genügt aber die Concurrenz in dieser vollkommen zur Aufhebung der Steigerung der begrenzenden Thätigkeit, so muss sie bei der von den verticalen Linien begrenzten horizontalen Linie in Fig. 24 eine weitergehende Wirkung haben, d. h. die horizontale Linie muss gegen eine gleich grosse isolirte gerade Linie überschätzt werden.

Dies letztere muss geschehen zufolge einer weiteren unmittelbar einleuchtenden allgemeinen Regel. Sie lautet:

Je grösser in einer begrenzten Ausdehnung der Gegensatz zwischen Ausdehnung und begrenzender Thätigkeit oder kurz: die innere Spannung ist, einer um so geringeren Verminderung oder relativen Aufhebung der begrenzenden Thätigkeit bedarf es, damit die Ausdehnungstendenz in bestimmtem Maasse das Uebergewicht erlange, und eine entsprechende optische Täuschung, d. h. eine Ueberschätzung oder verminderte Unterschätzung der betreffenden Ausdehnungsgrösse zu Stande komme.

Dieser Regel füge ich gleich ihre Kehrseite hinzu: Je grösser die Spannung zwischen begrenzender Thätigkeit und Aus-

dehnungstendenz in einem Raume ist, einer um so grösseren Steigerung der begrenzenden Thätigkeit bedarf es, damit eine dieser Steigerung entsprechende optische Täuschung, d. h. eine Unterschätzung bezw. eine Steigerung einer vorhandenen Unterschätzung von bestimmter Grösse zu Stande komme.

Ich nenne diese beiden Regeln einleuchtend, weil der Grund derselben einleuchtet. Wir können ihn kurz so bezeichnen: Jede Spannung trägt in sich selbst für unsere Vorstellung die Tendenz zur Lösung oder zur Verminderung der Spannung. Jede Spannung ist für uns, so kann ich auch sagen, ohne Weiteres ein Streben aus der Spannung heraus. Die Spannung, von der wir hier reden, mindert sich aber, wie wir wissen, in dem Maasse, als der Raum freier sich ausweiten kann. Der Raum wiederum scheint freier sich auszuweiten, in dem Maasse, als die begrenzende Thätigkeit für die Vorstellung sich mindert. Es wird also durch die Spannung selbst die Wirkung der Vorstellung einer Verminderung der begrenzenden Thätigkeit unterstützt. Dagegen wirkt die Spannung der Wirkung der entgegengesetzten Vorstellung, d. h. der Vorstellung einer Verengerung der Raumform, weil diese mit einer Steigerung der Spannung verbunden ist, entgegen.

In der geraden Linie nun ist, wie wir gesehen haben, die Spannung grösser, als in der leeren Distanz; hier wirkt also die Aufhebung der begrenzenden Thätigkeit, wie sie in Fig. 24 durch die verticalen Linien gegeben ist, in höherem Grade.

Hiermit erst ist eigentlich verständlich geworden, warum bei der horizontalen Linie in Fig. 24 bezw. Fig. 13 eine scheinbare Ausweitung stattfindet, während der Abstand der verticalen Linie in Fig. 23 nicht oder nur in geringerem Grade eine solche erleidet.

Nehmen wir jetzt an, das Quadrat von Fig. 23 sei nicht nur nach zwei Seiten hin, sondern wie in Fig. 27 *a* ringsum geschlossen, dann ändert sich die Sachlage von Neuem. Die verticalen Linien waren vorher selbständige Linien. Jetzt erscheinen sie als Theile eines einheitlichen in sich zurückkehrenden Linienzuges. Die Thätigkeit, die jede der Linien in ihrer eigenen Richtung übt, stand der senkrecht zu dieser Richtung geschehenden begrenzenden Thätigkeit derselben als etwas Fremdes gegenüber. Dagegen ist in diesem Insichzurücklaufen

das Begrenzen unmittelbar mit enthalten. Es steigert sich also jetzt die begrenzende Thätigkeit.

Zugleich steigert sich, davon nnabhängig, die Ausdehnungstendenz. Solange das Quadrat unten und oben offen war, konnte es sich vertical frei ausdehnen. Jetzt wird dieser freien Ausdehnung durch die verticale Begrenzung Halt geboten; es findet eine Einengung statt. Und hier gilt die neue Regel:

Jede Begrenznng oder Einengung eines Raumes schliesst eine erhöhte Tendenz der Ausdehnnng in der dazu senkrechten Richtung ohne Weiteres in sich. Oder, sofern die Begrenzung in jener Richtung eine entsprechende Ausdehnungstendenz in gleicher Richtung hervorruft: Jede durch eine begrenzende Thätigkeit hervorgerufene Ausdehnungstendenz in einer Richtung wird zugleich zur Ausdehnnngstendenz in der dazu senkrechten Richtung.

Diese Regel entspricht Erfahrungen, wie wir sie Angesichts jedes Raumes machen, der überhaupt krafterfüllt ist. Der Raum aber, mit dem wir hier zu thun haben, ist krafterfüllt. Er ist, wie früher constatirt, nicht der blosse geometrische Raum, also nicht die blosse Möglichkeit, dass etwas Reales da sei, sondern er ist selbst etwas Reales. Er ist ein geometrischer Raum, aber zugleich ein solcher, der an dem, was allem Raumerfüllenden gemeinsam ist, Theil hat. Er ist das Abstractum für das einzelne Raumerfüllende. Er nimmt also auch in dem hier in Rede stehenden Punkte an der allgemeinen Gesetzmässigkeit des Raumerfüllenden Theil. Es werden insbesondere in ihm, wie in einer körperlichen Masse, die Theile durch Einengung in einer Richtung in der dazu senkrechten Richtung auseinander getrieben. Oder wenn man lieber will, es wird mit der Znsammenfassung eines Raumes in der, zur Richtung einer Thätigkeit senkrechten Richtung diese Thätigkeit in nnserer Vorstellung gleichfalls znsammengefasst, sozusagen verdichtet und damit gesteigert. Jede concentrirte Thätigkeit ist gesteigerte Thätigkeit.

Fassen wir das hier Gesagte mit dem vorher Gesagten zusammen, so ergiebt sich, dass in dem ringsnmgrenzten Quadrat, zunächst in horizontaler Richtung, eine grössere innere Spannung besteht, als in dem nur zweiseitig abgegrenzten.

Wir haben aber, der Hauptsache nach aus später einleuchtenden

Gründen, noch ein besonderes Interesse daran, diese Spannung in dem ringsum geschlossenen Quadrat auch mit derjenigen zu vergleichen, die in der horizontalen geraden Linie stattfindet.

Wir sahen, dass die Spannung in der geraden Linie grösser gedacht werden muss, als die Spannung in der leeren Distanz. In den Endpunkten der Linie schien im Vergleich mit den Endpunkten der Distanz eine ausschliesslichere und darnach grössere begrenzende Thätigkeit wirksam. Die ausgezogene Linie, so begründete ich auch wohl diese höhere begrenzende Thätigkeit in der Linie, wird nicht wie die Distanz von etwas ihr Fremdem, das zugleich sein eigenes Dasein hat, begrenzt, sondern sie begrenzt sich selbst. Andererseits schien in der Linie selbst im Vergleich mit der Distanz die Ausdehnungstendenz gesteigert. Diese Steigerung der Ausdehnungstendenz ergab sich einmal aus der besonderen „Realität" oder Solidität der ausgezogenen Linie, zum anderen aus der Ausschliesslichkeit der Ausdehnung in der Linie: Mit der Vorstellung der Ausdehnung längs der horizontalen Linie concurrirte nicht ebenso, wie mit der Vorstellung der Ausdehnungstendenz längs der horizontalen Distanz, die Vorstellung einer dazu senkrechten Ausdehnungsthätigkeit.

Vergleichen wir nun mit der geraden Linie das geschlossene Quadrat, so entspricht der besonderen Begrenzungsthätigkeit, welche die Endpunkte der Linie gegen die Linie üben, die gleichfalls besonders ausgeprägte Begrenzungsthätigkeit, welche die geschlossene oder in sich zurückkehrende Begrenzungslinie gegen die Quadratfläche übt. Die Begrenzungslinie des leeren Quadrates ist freilich dem von ihr eingeschlossenen Raume gegenüber etwas Fremdes. Aber eben die Daseinsweise dieses Fremden, d. h. der eigene Verlauf der Begrenzungslinie schliesst hier das Umschliessen, also das Begrenzen, unmittelbar in sich. Es fällt bei ihr, wie wir schon oben sahen, ebenso wie bei jeder geschlossenen Linie, soweit sie als einheitliche Linie erscheint, die Vorstellung der Bewegung in dieser einheitlichen Linie mit der Vorstellung der Begrenzungsthätigkeit in eine einzige Vorstellung zusammen. Indem die Linie in sich zurückkehrt oder in sich selbst sich zusammenschliesst, schliesst sie zugleich nothwendig den Raum des Quadrates nach aussen hin ab. Insofern erscheint die begrenzende Thätigkeit in der Grenz-

linie der Fläche auch im Vergleich mit der begrenzenden Thätigkeit der Grenzpunkte der geraden Linien als eine begrenzende Thätigkeit höheren Grades. Die letztere ist eine begrenzende Thätigkeit höheren Grades lediglich auf Grund der negativen Thatsache, dass mit der begrenzenden Thätigkeit keine in den Endpunkten repräsentirte anderweitige Verhaltungsweise — kein selbständiges Dasein derselben — concurrirt. Hier dagegen wird die Vorstellung der begrenzenden Thätigkeit durch die in der begrenzten Linie selbst repräsentirte Verhaltungsweise, nämlich den geschlossenen Verlauf derselben, positiv unterstützt. Die begrenzende Thätigkeit dieser Linie ist ein Product aus den beiden Factoren: Dem allseitigen Abschluss der Fläche durch die einzelnen Theile der geschlossenen Begrenzungslinie, oder aus der begrenzenden Thätigkeit, welche jeder einzelne Theil der Begrenzungslinie senkrecht zu seinem eigenen Verlaufe übt, einerseits, und dem Zusammenschluss oder der in sich zurückkehrenden Bewegung, die in der ganzen Begrenzungslinie als einheitlicher Linie sich verwirklicht, andererseits.

Daraus lässt sich nun, weil doch zugleich das leere Quadrat nicht ebenso wie die Linie „sich selbst begrenzt", nicht ohne Weiteres ableiten, dass die begrenzende Thätigkeit der Begrenzungslinie des leeren Quadrates eine höhere sein müsse, als die der Endpunkte einer geraden Linie. Jene erscheint zunächst nur, ebenso wie diese, als eine begrenzende Thätigkeit besonders hohen Grades. Nur dies leuchtet ohne Weiteres ein, dass jene begrenzende Thätigkeit wachsen muss, wenn der Charakter der Einheitlichkeit der Begrenzungslinie wächst. Ausserdem ist die begrenzende Thätigkeit, der die Quadratfläche unterliegt, allerdings nothwendig grösser, als diejenige, die bei der Linie stattfindet, wenn zur Geschlossenheit ihrer Begrenzungslinie die Ausschliesslichkeit der begrenzenden Thätigkeit hinzutritt, d. h., wenn die Fläche gleichfalls — nämlich in der Farbe der Begrenzungslinie — ausgefüllt ist.

Ebenso wenig lässt sich a priori deduciren, wie sich die Ausdehnungstendenz in der leeren Quadratfläche zur Ausdehnungstendenz in der geraden Linie verhalten müsse. Die leere Quadratfläche entbehrt der „Realität" oder „Solidität" der ausgefüllten Linie. Insofern müsste die Ausdehnungstendenz in der ersteren geringer erscheinen. Andererseits besteht doch wiederum ein Grund, sie

entschieden höher vorzustellen. Sehen wir von jener Realität oder Solidität ab, so hat die Erhöhung der Ausdehnungstendenz der geraden Linie im Vergleich mit derjenigen der leeren Distanz wiederum einen lediglich negativen Grund. Derselbe besteht, wie wir wissen, in dem Mangel der Concurrenz der Ausdehnungstendenz längs der Linie mit einer senkrecht dazu stattfindenden ausdehnenden Thätigkeit. An Stelle dieser negativen Steigerung nun tritt bei der geschlossenen Fläche wiederum eine positive Steigerung. Die horizontale Ausdehnungstendenz in dieser Fläche wird, wie wir oben sahen, durch die *verticale Begrenzung* des Raumes erhöht. Es ist somit diese horizontale Ausdehnungstendenz gleichfalls ein Product aus *zwei* Factoren, nämlich dem Widerstande gegen die begrenzende Thätig-

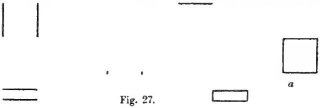


Fig. 27.

keit der in sich verticalen Begrenzungslinien, und der Ausdehnungstendenz, die durch don verticalen *Abschluss* der Fläche erzeugt wird.

Kann nun trotzdem die horizontale Ausdehnungstendenz, ebenso wie die begrenzende Thätigkeit, in der leeren Quadratfläche im Vergleich mit der geraden Linie nicht a priori als grösser bezeichnet werden, so verstehen wir es doch, wenn zunächst *jene thatsächlich* als grösser erscheint; d. h. wenn optische Täuschungen vorliegen, die uns zu der Annahme, dass es so sei, nöthigen.

Ich rede hier nicht mehr davon, dass die horizontale Weite des Quadrates in Fig. 27 — von horizontalen Dimensionen ist hier zunächst überall die Rede — grösser erscheint, als die daneben stehende Distanz. Es erscheint aber auch diese Weite überall, d. h. es erscheint auch die horizontale *Grenzlinie* des Quadrates nach Ausweis von Fig. 27 grösser als die gleich grosse isolirte gerade *Linie*.

Dafür könnte gemäss oben Gesagtem zunächst der Umstand verantwortlich gemacht werden, dass die begrenzende Thätigkeit in

den Endpunkten jener Quadratseiten durch die Zugehörigkeit derselben zu den verticalen Quadratseiten vermindert werde. Aber eine ebensolche Ueberschätzung findet auch statt, wenn diese verticalen Linien wegfallen. Und sie findet in höherem Grade statt, wenn wir die horizontalen Quadratseiten einander nähern, wie in Fig. 27 unten links, und in gleicher Weise in Fig. 28 geschehen ist.

Hier begegnen wir nun zunächst dem Gesetz der Concurrenz in neuer Anwendung. Die parallelen Linien dieser Figuren sind ebenso real oder solid, wie die daneben stehende einzelne Linie. Zugleich aber begrenzen sie in verticaler Richtung einen zwischen ihnen befindlichen Raum. Damit ist die „Ausschliesslichkeit" der Ausdehnung in den Linien aufgehoben. Genau soweit wir von der Vorstellung der begrenzenden Thätigkeit, die die Linien senkrecht zu ihrer eigenen



Fig. 28.

Richtung üben, beherrscht sind, muss die Vorstellung der Ausdehnung in ihrer eigenen Richtung oder die Vorstellung ihres „sich Streckens" zurücktreten. Diese Concurrenz zwischen Ausdehnung und begrenzender Thätigkeit der **Linien** ist das unmittelbare Gegenstück zu der Concurrenz zwischen begrenzender Thätigkeit der **Endpunkte** einer Linie und Ausdehnung einer Linie, die durch diese Endpunkte senkrecht zu jener ersteren Linie geht. So gewiss diese letztere, so gewiss muss auch die hier behauptete Concurrenz stattfinden.

Diese Concurrenz hat nun aber nicht eine Unterschätzung, sondern eine Ueberschätzung der parallelen horizontalen Linien in Fig 27 bezw. Fig. 28 zur Folge. Es wird also durch die begrenzende Thätigkeit, welche diese Linien auf den von ihnen eingeschlossenen Raum ausüben, die Ausdehnungstendenz in dem Raum und damit zugleich in den ihn begrenzenden Linien in höherem Grade gesteigert, als sie durch jene Concurrenz vermindert gedacht werden müsste. Dabei ist wesentlich, dass diese erhöhte Ausdehnungstendenz zunächst in

dem *Raume* sich findet und auf die Linien sich nur *überträgt*: Die Linien erfreuen sich derselben ja nur, sofern sie dem Raum als Grenzen zugehören. Zugleich erweist sich aber eben durch diese Uebertragung die Ausdehnungstendenz in dem Raum als eine erhöhte, nicht nur im Vergleich mit der Ausdehnungstendenz eines gleich grossen leeren Raumes, sondern zugleich als eine erhöhte im Vergleich mit derjenigen der isolirten geraden Linie. Sie könnte ja sonst nicht die beiden Linien, die dieser isolirten Linie völlig gleichen, erweitern.

Fügen wir nun dem von den horizontalen Linien eingeschlossenen Raum in Fig. 27 bezw. 28 die verticalen Begrenzungslinien hinzu, wie in dem daneben stehenden Rechteck geschehen ist, so kann dadurch die horizontale Ausdehnungstendenz des Raumes nicht ver-

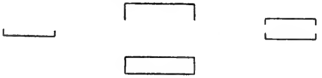


Fig. 29.

mindert werden. Sie wird nur in ihrer Wirkung eingeschränkt. Es entsteht also eine erhöhte horizontale Spannung. Darnach müssen wir offenbar überhaupt die Spannung in der begrenzten Fläche, auch wenn dieselbe eine leere Fläche ist, grösser denken als in der ausgezogenen Linie.

Zur Ergänzung des Obigen mache ich noch aufmerksam auf die Erhöhung der horizontalen Ausdehnungstendenz, die sich in der Fig. 29 durch die verticale Begrenzung ergiebt. Auch hier erscheinen die horizontalen Linien*paare* grösser als die gleichen, und zugleich mit gleichen verticalen Ansätzen versehenen isolirten Horizontalen.

Sind geschlossene Flächen Träger einer erhöhten inneren Spannung im Vergleich mit Linien und Distanzen, so muss die Spannung im geschlossenen dreidimensionalem Raum wiederum höher gedacht werden.

Hinzugefügt muss dem Obigen noch werden, dass die erhöhte Spannung in der ringsum geschlossenen Fläche nur als eine Erhöhung der Spannung im Ganzen der Fläche aufzufassen ist, dass also dadurch

die Modificationen der Spannung innerhalb der einzelnen Richtungen oder Theile der Fläche nicht ausgeschlossen sind.

Warum die verticalen Quadratseiten im Vergleiche mit isolirten verticalen Linien nicht überschätzt, sondern unterschätzt werden, und warum diese Unterschätzung sich steigert, wenn wir die verticalen Quadratseiten mit einer verticalen Distanz vergleichen, wird sich im folgenden Kapitel ergeben.

Einer besonderen Erörterung der ästhetischen Bedeutung der Flächenbegrenzung — nicht der möglichen besonderen Arten derselben, sondern der Flächenbegrenzung überhaupt, von der hier einzig die Rede ist — bedarf es nicht. Nur dies will ich bemerken, dass die oben behauptete erhöhte innere Lebendigkeit in der Fläche, ich meine die Potenzirung des activen Gegensatzes zwischen begrenzender Thätigkeit und Ausdehnungstendenz in der Fläche, und speciell in ihrer horizontalen Ausdehnung, im Vergleich mit der horizontalen Linie, und ebenso die weitere Potenzirung jenes Gegensatzes in dem dreidimensionalen körperlichen Gebilde, zweifellos dem Gefühl eines Jeden unmittelbar sich aufdrängt. Die nach allen Seiten wirkende Tendenz der ringsumschlossenen Fläche, über ihre Grenzen hinaus sich auszuweiten, scheint nicht nur eine andere, sondern zugleich überall, und speciell in horizontaler Richtung, eine höhere, als die Tendenz der Linie über ihre Grenzen hinaus sich zu erstrecken. Und es scheint dementsprechend auch die „Arbeit", die die ringsumschliessende Grenzlinie der Fläche in jedem ihrer Theile vollbringt, in dem sie dieser Tendenz das Gleichgewicht hält, eine grössere, als die gleichartige Arbeit der Grenzpunkte der Linie. Nicht minder scheint die mannigfachere Lebendigkeit in dem ringsumschlossenen körperlichen Gebilde zugleich als eine der Intensität nach gesteigerte.

Vermöge dieser gesteigerten Lebendigkeit in der Fläche und dem Körper ist die Fläche und der Körper zugleich sozusagen empfindlicher, vor Allem da, wo die Minderung oder Aufhebung der Spannung in Frage kommt. Man beachte hier das auf S. 95 Gesagte. Und je einheitlicher die Begrenzung ist, d. h. vor Allem bei krummlinig begrenzten Flächen — bezw. Körpern — desto grösser ist diese Empfindlichkeit. Dafür werden uns noch allerlei Beispiele begegnen.

---

20. Kapitel.

Verticale Ausdehnung und Begrenzung.

Die Möglichkeit des oben — Seite 103 — bezeichneten Thatbestandes ergiebt sich aus der besonderen Stellung der verticalen Ausdehnung. Die begrenzte verticale Ausdehnung unterliegt, als begrenzte Ausdehnung, den uns bereits bekannten Gesetzen der Wechselbeziehung zwischen begrenzender Thätigkeit und Ausdehnungstendenz. Insoweit ist auch bei ihr die begrenzende Thätigkeit die primäre, die Ausdehnungstendenz die secundäre Thätigkeit oder Tendenz.



Fig. 30.



Fig. 31.



Fig. 32.

Die verticale Ausdehnung erscheint aber zugleich, wie wir schon wissen, sofern sie verticale Ausdehnung ist, als Ergebniss einer gegen die Schwere gerichteten und die Schwere überwindenden Thätigkeit, bezw. als Ergebniss der Thätigkeit der Schwere selbst. Sie erscheint in jenem Lichte, wenn wir sie von unten nach oben, in diesem, wenn wir sie von oben nach unten betrachten. In jenem Falle ist die gegen die Schwere gerichtete Thätigkeit, in diesem Falle die Thätigkeit der Schwere die primäre Thätigkeit oder Tendenz. Daraus folgt, dass bei der ersteren Betrachtungsweise die obere Grenze des Gebildes nach oben, bei der letzteren die untere nach unten verschoben erscheinen muss. Da beide Betrachtungsweisen im Allgemeinen das gleiche Recht haben, so geschieht im Allgemeinen Beides. Dass es sich so verhält, zeigt in deutlicher Weise die Fig. 30. Diese Figur ist nichts, als die um 90 Grad gedrehte Fig. 8. Die Täuschung aber, die bei dieser Drehung auftritt, ist das Gegentheil

derjenigen, die vor der Drehung sich aufdrängt. Die Punkte der mittleren geradlinigen Punktreihe scheinen jetzt nicht mehr gegen die Distanzen, die sie begrenzen, hin, sondern von ihnen hinweggerückt, also die mittleren Punkte nach unten, die seitlichen nach oben. Dasselbe ergiebt sich bei Drehung der Fig. 9, die in Fig. 31 vollzogen ist. Dass die Drehung der Fig. 10, wie Fig. 32 zeigt, nicht das gleiche Resultat ergiebt, liegt daran, dass hier die oberen und ebenso die unteren Linien zunächst als einheitliche Gebilde gefasst werden. Diese einheitlichen Gebilde sind über- bezw. untereinander;



Fig. 33.

die ganze obere Linienreihe „erhebt sich" über der unteren. Die Grösse dieses verticalen Aussereinander der beiden Reihen ist demnach hier dasjenige, was zunächst überschätzt wird. D. h., wir rücken zunächst in unserer Vorstellung die ganzen oberen Linien weiter nach oben, die ganzen unteren Linien weiter nach unten. So ist also eben die Thatsache, dass bei der Drehung der Fig. 10



Fig. 34.

um 90 Grad die Täuschung annähernd dieselbe bleibt, die sie vorher war, eine Bestätigung des Gesetzes der Ueberschätzung verticaler Ausdehnungen. Zu berücksichtigen ist dabei noch, dass, wie wir nachher genauer sehen werden, verticale Distanzen oder negativ gesagt: Höhenunterschiede, die nicht Unterschiede des Oben und Unten von Theilen einer und derselben (ausgezogenen) Linie — bezw. Fläche — sind, in höherem Grade unterschätzt werden, als Höhenunterschiede dieser letzteren Art.

Auf demselben Thatbestand beruht die bekannte Täuschung in Fig. 33. Die unteren Linien scheinen, weil sie andere über sich haben, nach unten hin verschoben. Die Folge ist, dass die Punktreihe höher zu stehen scheint, als diese Linien. Vgl. auch Fig. 34.

Endlich folgt aus dem Gesagten überhaupt, dass, von gleich zu besprechenden Ausnahmen abgesehen, verticale Distanzen, Linien, Ausdehnungsgrössen jeder Art, gegen horizontale überschätzt werdon müssen. Genauer wäre zu sagen: Jene werden überschätzt, so wie diese unterschätzt.

Ist eine Ausdehnungsgrösse einerseits horizontal, andererseits vertical, d. h. schräge gerichtet, dann wird die Ausdehnung überschätzt, soferne sie eine verticale ist. Und darin liegt ein Doppeltes:

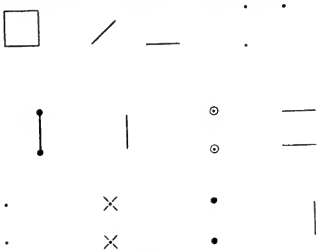


Fig. 35.

Die Ausdehnung wird hinsichtlich ihrer Grösse überschätzt gegenüber der ihr gleich grossen horizontalen, unterschätzt gegenüber der ihr gleich grossen verticalen; zugleich erscheint sie verticaler als sie ist. S. Fig. 35.

Zugleich bestehen aber verschiedene Grade der Ueberschätzung der verticalen Ausdehnungsgrössen. Soferne sie begrenzte Grössen sind, unterliegen wir, dies wurde schon oben gesagt, ihnen, wie überhaupt allem Begrenzten gegenüber der Vorstellung der begrenzenden Thätigkeit und damit zugleich der optischen Wirkung dieser Vorstellung. Daraus ergiebt sich die Regel: In je höherem

Grade eine verticale Ausdehnungsgrösse begrenzt erscheint, umsomehr wird dadurch die optische Wirkung der verticalen Thätigkeit, d. h. je nachdem der gegen die Schwere gerichteten Thätigkeit oder der Thätigkeit der Schwere, vermindert. Der höhere Grad der Begrenzung hat also bei der verticalen Ausdehnnng dieselbe Wirkung, wie bei der horizontalen. Dort, wie hier, findet eine Unterschätzung der vollkommener oder in höherem „Grade“ begrenzten Ausdehnungsgrösse im Vergleiche mit der unvollkommener oder in geringerem „Grade“ begrenzten Ausdehnungsgrösse statt. S. Fig. 35.

Finden sich etwa übereinander zwei Punkte, die durch ihre Dicke den Eindruck grösserer Selbständigkeit machen, oder weil sie von Kreisen umgeben sind, auf diese Kreise bezogen werden, so vermindert sich, wie wir sahen, die Vorstellung der begrenzenden Wirkung der beiden gegen einander bezw. gegen die zwischen ihnen befindliche Distanz. Es entsteht demgemäss die Vorstellung, dass der obere Punkt, bezw. das ganze obere aus Punkt und Kreis bestehende System, über dem unteren Punkt, bezw. dem unteren aus Punkt und Kreis bestehenden System, freier, d. h. in freierer Entfaltung der die Schwere überwindenden Thätigkeit sich erhebe; oder umgekehrt, dass das untere Gebilde freier, d. h. in freierer Bethätigung der Schwere herabsinke.

Aber auch in Fällen, wo bei der horizontalen Ausdehnungsgrösse durch die vollkommenere Begrenzung keine Unterschätzung bewirkt wird, muss bei verticalen Ausdehnungsgrössen eine Ueberschätzung eintreten. Ich denke hier an die gerade Linie.

Die horizontale gerade Linie wird, wie wir früher sahen, im Vergleiche mit der horizontalen Distanz darum nicht unterschätzt, weil sie gleichzeitig sich „streckt“, d. h. die Vorstellung einer ausschliesslich innerhalb der Linie wirkenden Ausdehnungstendenz entstehen lässt, während bei der Distanz mit der Vorstellung der in der Distanz oder längs derselben wirkenden Ausdehnungstendenz die Vorstellung der verticalen Ausdehnungsthätigkeit, die in dem zwischen den beiden Endpunkten der Distanz befindlichen Raum wirksam ist, in Concurrenz tritt. Dieses Moment nun kommt beim Vergleiche der verticalen Linie mit der verticalen Distanz in Wegfall. Die gegen die Schwere gerichtete Thätigkeit, vermöge welcher

der obere Punkt einer verticalen Distanz über den unteren sich zu erheben scheint, oder die Thätigkeit der Schwere, vermöge welcher der untere Endpunkt der Distanz unter den oberen herabzusinken scheint, gehört jederzeit nur der verticalen Linie zwischen den beiden Punkten an; und mit dieser, einzig in dieser Linie wirkenden Thätigkeit concurrirt keine horizontale Ausdehnungstendenz, da, wie wir wissen, die horizontale Ausdehnung nicht ebenso, wie die verticale Ausdehnung, an sich, sondern erst unter Voraussetzung einer gegenwirkenden begrenzenden Thätigkeit im Lichte einer Tendenz oder Thätigkeit erscheint. Es ist also, was die horizontale — sich „streckende" — Linie vor der horizontalen Distanz auszeichnet, bei der verticalen Distanz ebenso, wie bei der verticalen Linie gegeben. Die vollkommenere Begrenztheit der verticalen Linie muss also eine

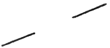


Fig. 36.

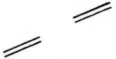


Fig. 37.

Unterschätzung derselben im Vergleiche mit der verticalen Distanz zur Folge haben. Vgl. die Linien und Distanzen in Fig. 35.

Hierhin gehört auch die bekannte Täuschung in Fig. 36. Die Fortsetzung der oberen Linie nach links und unten scheint über die untere Linie hinwegzugehen. Die Ueberschätzung der verticalen Richtung in beiden Linien müsste das entgegengesetzte Resultat ergeben. Die gleiche Ueberschätzung der verticalen Ausdehnung und Richtung in den Linien und in den Distanzen würde gar keine Verschiebung der Linien gegeneinander zur Folge haben. Dagegen muss die höhere Ueberschätzung der verticalen Ausdehnung in der Distanz zwischen den beiden Linien genau den Erfolg haben, den wir hier beobachten.

Nebenbei bemerkt, lässt sich dieser Erfolg aufheben oder in sein Gegentheil verkehren. Man braucht nur über der oberen und unter der unteren der beiden Linien jedesmal eine andere dazu

parallele Linie zu ziehen, wie in Fig. 37 geschehen ist. Der Grund leuchtet aus dem Vergleiche mit Fig. 33 und 34, oder Fig. 31 ohne weiteres ein.

Endlich wird die Ueberschätzung verticaler Ausdehnungen im Vergleiche mit horizontalen unterdrückt in dem Maasse als die Vorstellung der vertikalen Thätigkeit zurücktritt. Diese muss aber zurücktreten, wenn der Gegensatz der horizontalen und vertikalen Ausdehnung in der Vorstellung einer Ausdehnung von innen nach aussen untergeht, oder wenn gar die verticale Ausdennung der horizontalen in unserer Vorstellung sich unterordnet.

Beides nun kann in grösserem oder geringerem Maasse der Fall sein innerhalb der Fläche. Die Fläche ist eine räumliche Einheit. Diese Einheit ermöglicht, und fordert darum, eine entsprechende einheitliche mechanische Auffassung. Wir fassen aber die Fläche in höchstem Maasse als Einheit auf, und machen sie uns eben damit in höchstem Maasse mechanisch verständlich, wenn wir die eine der oben bezeichneten Vorstellungsweisen vollziehen.

Wird neben einer horizontalen Linie, und von ihr getrennt, eine gleich grosse verticale Linie gezeichnet, so stehen die beiden Linien und damit zugleich ihre Richtungen einander völlig selbständig gegenüber; werden dieselben Linien zu Seiten eines ringsumschlossenen Quadrates, so haben sie ihre Selbständigkeit verloren und sind Elemente der Fläche geworden. Die Fläche aber als ganze ist weder ein verticales Gebilde, wie die verticale Linie, noch ein horizontales, wie die horizontale Linie, sondern eines so gut wie das andere und eben damit in ausgesprochener Weise keines von beiden. Dieser Umstand nun begünstigt, und erzwingt demgemäss in gewissem Grade, die Vorstellung des Entstehens der Fläche von innen nach aussen. Er erzwingt diese Vorstellung, weil dieselbe die denkbar einfachste Art darstellt, eine Fläche einheitlich oder aus einem einzigen Bewegungsimpuls heraus entstehen zu lassen. Diese einheitliche Betrachtungsweise hebt natürlich die Vorstellung einer Zweiheit der Kräfte, einer Kraft, die gegen die Schwere wirkt, und einer anderen, die nur Gegenwirkung ist gegen die begrenzende Thätigkeit, relativ auf.

Oder, wenn wir von der Begrenzung ausgehen: Die Begrenzungslinie des Quadrates verhält sich räumlich von den verschiedenen Seiten her zum Mittelpunkt in völlig gleicher Weise. Infolge davon

erscheint zunächst die begrenzende Thätigkeit dieser Begrenzungslinie als eine überall gleiche, d. h. von den verschiedenen Seiten her in gleicher Weise begrenzend oder einengend. Und diese Vorstellung weckt dann nothwendig zugleich die Vorstellung einer entsprechend einheitlichen, von innen nach aussen gehenden Gegenwirkung. — Die Folge dieser Betrachtungsweise ist eine Ausgleichung der Höhe und der Breite innerhalb unserer Schätzung; dabei verliert die Höhe und gewinnt die Breite. S. Fig. 35.

Immerhin treten beim Quadrat Höhen- und Breitenausdehnung noch einander gegenüber. Wir haben noch nebeneinander rein verticale und rein horizontale Linien. Dieser Gegensatz kann nun zunächst in seiner Wirksamkeit dadurch vermindert werden, dass der entgegenstehende Gedanke, d. h. der Gedanke der einheitlichen Ausweitung von innen nach aussen oder der Begrenzung von aussen

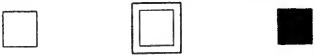


Fig. 38.

nach innen künstlich gesteigert wird. Dies ist der Fall, wenn das Quadrat in ein grösseres Quadrat concentrisch eingefügt, also von den Grenzen desselben rings umschlossen wird. Wir können dann nicht umhin, es in unserem Gedanken allseitig in gleicher Weise auf diese Umgebung zu beziehen und diese gleichartige Beziehung, die, wie wir später sehen werden, nichts anderes ist, als die Vorstellung eines gleichen allseitigen Sichausdehnens gegen die ringsumschliessenden Grenzen hin, bewirkt eine weitere Ausgleichnng der Höhen- und Breitenausdehnung.

Wir können zweitens die wechselseitige Selbständigkeit der horizontalen und verticalen Linie, die im Quadrate stattfindet, und eine entsprechende Selbständigkeit der Vorstellnng der verticalen Ausdehnung neben der Vorstellung der horizontalen Ausdehnung in sich schliesst, dadurch vermindern, dass wir das Quadrat ausfüllen. Die Folge ist wiederum eine relative Ausgleichung der Höhe und Breite. S. Fig. 38.

Endlich schwindet natürlich die Sonderung der horizontalen und verticalen Richtung für das Auge und demnach auch für die Vorstellung, wenn wir das Quadrat in ein regelmässiges Polygon und schliesslich in einen Kreis verwandeln. Der Kreis ist weder ein verticales, noch ein horizontales, weder ein „stehendes", noch ein „liegendes" Gebilde, sondern eine ausschliesslich, in absolut gleichmässiger Weise, von aussen nach innen sich zusammenfassende und demgemäss von innen nach aussen sich ausweitende Fläche. Er ist der erweiterte, aus sich heraustretende Punkt, und als solcher von vornherein von dem Gegensatze des Verticalen und Horizontalen frei. Er ist demgemäss auch in der Raumkunst überall die geflissentliche Leugnung dieses Gegensatzes. Dieser Sachverhalt findet seinen optischen Ausdruck darin, dass beim Kreis die Ueberschätzung der Höhe gegen die Breite vollständig oder annähernd vollständig wegfällt.

Die zweite Möglichkeit der Zurückdrängung der Vorstellung der verticalen Thätigkeit ist, wie gesagt, die, dass die verticale Thätigkeit der horizontalen in unserer Vorstellung sich unterordnet.

Eine verticale Linie sei die eine Seite — nicht mehr eines Quadrates, sondern eines vom Quadrate mehr oder weniger abweichenden Rechteckes. Es gilt dann Folgendes:

Jedes Rechteck überhaupt kann an sich, abgesehen von der soeben besprochenen Betrachtungsweise, in doppeltem Lichte betrachtet werden; nämlich einmal als eine in gewisser Breite sich aufrichtende, das andere Mal als eine in gewisser Höhe horizontal sich ausbreitende Fläche; oder mit anderen Worten: Das eine Mal so, dass die Höhe als das Werdende, die Breite als die Art dieses Werdens, das andere Mal so, dass die Breite als das Werdende, die Höhe als die Art dieses Werdens erscheint. Auch diese beiden Auffassungsweisen erfreuen sich einer relativen Einfachheit. Auch unter ihrer Voraussetzung entsteht die Fläche einheitlich oder durch einen einfachen, unmittelbar verständlichen Bewegungsantrieb.

Es kann nun aber nicht eine der Richtungen des Rechteckes als die Richtung des Werdens des Rechteckes erscheinen, ohne dass die Thätigkeit oder Tendenz, vermöge welcher das Rechteck in dieser Richtung **wird**, d. h. seine Ausdehnung gewinnt, für die Vorstellung **hervortritt**. Jedesmal tritt dann die Vorstellung der in der anderen Richtung wirkenden ausdehnenden Thätigkeit entsprechend zurück.

Zugleich ist keine Frage, dass die Vorstellung, ein Rechteck sei ein in gewisser Breite sich erhebendes, um so näher liegt, je mehr bei ihm sichtbar die Höhenausdehnung dominirt, ebenso die Vorstellung, das Rechteck sei ein in gewisser Höhe horizontal sich ausbreitendes, um so mehr, je mehr die Breitenausdehnung überwiegt. Indem wir das Rechteck, bei dem jenes in genügendem Maasse der Fall ist, ein „sich erhebendes" oder „stehendes" nennen, dasjenige, bei dem dieses genügend deutlich der Fall ist, als ein in die Breite gehendes oder „liegendes" Rechteck bezeichnen, geben wir das Hervortreten der Vorstellung der verticalen bezw. horizontalen Ausdehnungsthätigkeit, und das Zurücktreten der Vorstellung der horizontalen bezw. verticalen Ausdehnungsthätigkeit bei solchen Rechtecken unmittelbar zu erkennen. Was „steht", verzichtet auf horizontales Sichgehenlassen. Was „liegt" verzichtet ebenso auf verticale Ausdehnungsthätigkeit.



Fig. 39.

Demnach muss beim Rechteck die Höhe um so mehr überschätzt werden, je geringer im Verhältniss zu ihr die Breite ist. Man vergleiche die Höhen der Rechtecke in Fig. 39. — Im Uebrigen wird die hier erwähnte Unterordnung der verticalen unter die horizontale Ausdehnung weiter unten näher zu bestimmen sein.

Das Zurücktreten des Gedankens der verticalen Ausdehnung oder die Unterordnung derselben unter die horizontale kann aber endlich, ebenso wie nach Obigem die Vorstellung der Bewegung von innen nach aussen, noch weiter gesteigert werden.

Die fragliche Unterordnung steigert sich, wenn die Fläche statt der rechteckigen Form eine solche Form annimmt, in deren Natur es liegt, in jedem Falle, welches auch ihre Höhe und Breite sein mag, uns unmittelbar mechanisch verständlich zu werden, nur wenn wir sie als in horizontaler Richtung entstehend vorstellen. Dies ist etwa der Fall, wenn wir das Rechteck in ein regelmässiges Trapez

mit vertical stehenden parallelen Seiten verwandeln. Eine solche Fläche erscheint als eine unmittelbar verständliche mechanische Einheit nur dann, wenn wir die sie eigentlich erzeugende Bewegung von der einen der parallelen Seiten nach der andern, also bei der hier vorausgesetzten Lage in horizontaler Richtung gehend denken, nur zugleich so, dass diese einheitliche bewegende Kraft erst in gewisser Breite da ist, dann im weiteren Fortgang ihres Wirkens successive sich zusammenfasst, bezw. den Grad der ursprünglichen Zusammenfassung successive vermindert. Ist eine wirkende Kraft von der bezeichneten Art in der That eine einheitliche, so ist nothwendig der Fortgang der Bewegung, die sie erzeugt, ein geradliniger und senkrecht zu der Ausgangslinie sich vollziehender, eine Verschiebung der Ausgangslinie parallel mit sich selbst. Andererseits ist bei einer solchen Kraft die successive Zusammenfassung bezw. Minderung der Zusammenfassung naturgemäss eine von beiden Seiten her in gleicher Weise geschehende, also symmetrische. Es ergiebt sich also aus der bezeichneten einfachen Vorstellungsweise die Trapezform mit Nothwendigkeit. Diese Betrachtungsweise ist unmittelbar verständlich, und weil sie dieses ist, und keine andere Betrachtungsweise möglich ist, die uns die Fläche ähnlich unmittelbar mechanisch verständlich macht, so müssen wir sie vollziehen, müssen also das fragliche Trapez als ein in horizontaler Richtung werdendes auffassen.

Dies thun wir denn auch thatsächlich jederzeit. Für Jedermann ist ein Trapez von der bezeichneten Lage ein in horizontaler Richtung sich erstreckendes, weder ein aufsteigendes oder stehendes, noch ein herabsinkendes oder hängendes Gebilde. Die Vorstellung des verticalen Entstehens, also auch die Vorstellung verticaler Thätigkeit ist demnach hier in möglichst hohem Grade zurückgedrängt.

Damit ist nun nicht ohne Weiteres gesagt, wie die verticalen Ausdehnungen der in Rede stehenden Gebilde von uns geschätzt werden. Diese Schätzungen sind bedingt nicht bloss durch das Zurücktreten der Vorstellung der verticalen Thätigkeit, sondern zugleich durch jene Vorstellungen der successiven Zusammenfassung oder der successiven Minderung der Zusammenfassung der in horizontaler Richtung sich bethätigenden ausdehnenden Kraft. Aber eben, dass die Vorstellung der verticalen Thätigkeit zurücktritt, dies ist es, was jene Vorstellungen zur Geltung kommen und die optischen Täuschungen

bedingen lässt. In dem Maasse, als in dem in Rede stehenden Falle und in anderen verwandten Fällen der Gesichtspunkt des Werdens in verticaler Richtung zurücktritt und die horizontale Richtung als die eigentliche Richtung des Gebildes erscheint, tritt auch hinsichtlich der optischen Täuschungen an die Stelle des Gesetzes der Ueberschätzung der verticalen Ausdehnung dasjenige Täuschungsgesetz, das aus jenen anderen, bei Betrachtung dieser Gebilde sich aufdrängenden, und vom Gegensatze des Horizontalen und Verticalen unabhängigen Vorstellungen sich ergiebt.

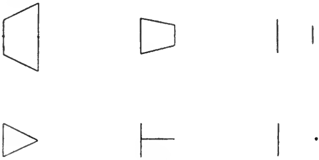


Fig. 40.

Von diesen Vorstellungen und Gesetzen werden wir später zu reden haben. Einstweilen beachte man, dass in Fig. 40 die kleinere der verticalen Linien des grösseren Trapezes kleiner erscheint, als der Abstand der Mittelpunkte der beiden verticalen Linien, dass ebenso bei den anderen, ausgezogenen oder angedeuteten Trapezen bezw. Dreiecken die im Gesichtsfeld horizontale „Höhenlinie“ bezw. „Höhendistanz“ im Vergleich mit den gleich grossen im Gesichtsfeld verticalen Linien der „Basis“ überschätzt werden. Dass es uns nicht widerstrebt, die Richtung jener horizontalen Linien oder Distanzen trotz ihrer horizontalen Lage als Höhenrichtung, die ihr gleich grossen verticalen Linien trotz ihrer verticalen Lage als Basen der Trapeze bezw. Dreiecke zu bezeichnen, ist ein unmittelbar „sprechender“ Beleg für unsere Art, die fraglichen Gebilde mechanisch aufzufassen. Eben hierauf bernhen zugleich die Tänschnngen.

Ich erinnere schliesslich noch daran, welche ästhetische Bedeutung der Eigenart der verticalen Ausdehnung und dem Gegensatz zwischen ihr und der horizontalen, vor Allem in den ornamentalen oder „decorativen“ Raumkünsten zukommt. Geometrisch besteht zwischen beiden kein qualitativer Unterschied. In der Baukunst, der Tektonik, der Keramik u. s. w. dagegen ist der Gegensatz der beiden ein Grundfactor der Formgebung. Die Gebilde dieser Künste begrenzen sich horizontal und richten sich vertical auf. Darin bestehen, wie schon in unserem ersten Kapitel gesagt, ihre „eigentlichen“ Grund„thätigkeiten“. Aus der Wechselwirkung dieser Thätigkeiten erwächst vor Allem die im Ganzen der Gebilde sich abspielende Lebendigkeit. Die „Profilirung“ ist der unmittelbare Ausdruck der Eigenart derselben.

21. Kapitel.

Stufen der Begrenzung.

Von den Graden der Begrenzung unterscheiden wir die Stufen derselben. Das enger begrenzte Gebilde gehört einer höheren „Stufe“ der Begrenzung an.

Von begrenzender Thätigkeit einer Grenze sprechen wir auf Grund der Leistung, welche die Grenze zu vollbringen scheint. Die weitere und schliesslich unendliche weite Ausdehnung, die ein Raum ohne seine Grenze haben würde, wird durch die Grenze aufgehoben. Dann muss die begrenzende Thätigkeit für unsere Vorstellung wachsen, wenn diese Leistung wächst. Wir können die Thätigkeit zunächst nicht anders bemessen, als nach ihrem Erfolge.

Wir müssen also die Vorstellung einer grösseren oder geringeren begrenzenden Thätigkeit gewinnen, je nachdem bei einem begrenzten Gebilde die Grenzen weiter oder weniger weit gegen den begrenzten Raum vorrücken. Zugleich leuchtet ein, dass die begrenzende Thätigkeit, solange wir sie nur nach ihrem sichtbaren Erfolge bemessen und das Wachsthum und die Abnahme des Widerstandes, den die begrenzende Thätigkeit in ihrem Fortschreiten zu überwinden hat, vollständig ausser Acht lassen, nur einfach proportional mit dem thatsächlichen Fortschritte der Begrenzung wachsen kann. Jedem

gleich grossen Fortschritt der Begrenzung muss, von solchen möglichen Verschiedenheiten des Widerstandes abgesehen, ein gleich grosser Zuwachs der begrenzenden Thätigkeit entsprechen. Da andererseits wiederum die Energie der begrenzenden Thätigkeit, oder die Grösse der zur Begrenzung aufgewendeten Kraft eine entsprechend stärkere Nöthigung zur Unterschätzung des begrenzten Raumes in sich schliesst, so muss auch diese Nöthigung der Unterschätzung einfach proportional dem Fortschritte der Begrenzung zunehmen. Diesen Thatbestand können wir zugleich allgemein formuliren:

Steigerung des Erfolges einer Thätigkeit lässt die Thätigkeit entsprechend gesteigert erscheinen; und daraus ergiebt sich eine entsprechend gesteigerte Nöthigung zum Vollzuge einer in der Richtung der Thätigkeit geschehenden optischen Täuschung.

Wie gesagt, ist im Vorigen von der etwaigen Steigerung oder Verminderung des Widerstandes, den die gesteigerte begrenzende Thätigkeit finden mag, abgesehen. Angenommen, wir haben in einem gegebenen Falle Grund, bei einem enger begrenzten Raume den Widerstand, d. h. die der begrenzenden Thätigkeit entgegenwirkende Ausdehnungstendenz grösser zu denken, als bei einem weniger engbegrenzten Raum, so ergiebt sich daraus natürlich wiederum eine Nöthigung zur minderen Unterschätzung dieses enger begrenzten Raumes. Wir haben also in diesem Falle nebeneinander beides: Nöthigung zur stärkeren Unterschätzung und Nöthigung zur relativen Ueberschätzung.

Man kann nun an Folgendes erinnern: Da in dem ruhenden begrenzten Gebilde begrenzende Thätigkeit und Ausdehnungstendenz sich das Gleichgewicht halten müssen, so kann die begrenzende Thätigkeit gar keine Steigerung erfahren, ohne dass auch die Ausdehnungstendenz entsprechend gesteigert erscheint. Es muss also in jedem Falle bei dem enger begrenzten Gebilde auch die Ausdehnungstendenz — nicht nur überhaupt, sondern um gleich viel grösser gedacht werden.

Andererseits lässt sich dieser Sachverhalt auch wiederum umkehren: Nehmen wir wie vorhin an, die Ausdehnungstendenz in dem enger begrenzten Gebilde erscheine — nicht erst wegen des nothwendigen Gegengewichtes gegen die gesteigerte begrenzende

Thätigkeit, sondern abgesehen davon, oder von Hause aus, gesteigert. Dann muss auch die begrenzende Thätigkeit gesteigert gedacht werden. Sie muss gesteigert gedacht werden, völlig abgesehen davon, dass sie auch schon vorher, d. h. wegen der engeren Begrenztheit des Gebildes grösser erschien. Es entsteht also unter der hier gemachten Voraussetzung die Vorstellung einer gesteigerten begrenzenden Thätigkeit zweimal: einmal auf Grund des gesteigerten Erfolges derselben, zum Anderen auf Grund dieser grösseren Ausdehnungstendenz. Und diese letztere Steigerung hält nothwendig wiederum mit der Steigerung der Ausdehnungstendenz gleichen Schritt. — Man könnte befürchten, dass, wenn in solcher Weise Steigerung der begrenzenden Thätigkeit und Steigerung der Ausdehnungstendenz in unserer Vorstellung sich wechselseitig bedingen, schliesslich weder aus der einen, noch aus der anderen eine optische Täuschung resultire.

Indessen, man sieht leicht, warum diese Furcht grundlos wäre. Die Steigerung der Ausdehnungstendenz, die von uns gedacht werden muss lediglich als Gegengewicht gegen die gesteigerte begrenzende Thätigkeit, ebenso die Steigerung der begrenzenden Thätigkeit, die von uns gedacht werden muss lediglich als Gegengewicht gegen die erhöhte Ausdehnungstendenz, kommt für unsere Vorstellung erst zu Stande auf Grund oder unter Voraussetzung dieser Steigerung der begrenzenden Thätigkeit bezw. der Ausdehnungstendenz. Es kann also auch die mit jener Steigerung gegebene Nöthigung zu einer entsprechenden optischen Täuschung in uns erst entstehen, nachdem, und in dem Maasse als die Nöthigung, eine dieser Steigerung entsprechende optische Täuschung zu vollziehen, bereits gewirkt hat; d. h. diese Nöthigung kommt zur positiven Wirkung, und jene vermag, weil sie dieser nachhinkt, die Wirkung derselben nur einzuschränken oder in gewissen Grenzen zu halten.

Dieser Sachverhalt ist, wie man sieht, völlig analog demjenigen, den wir ehemals durch den Begriffsgegensatz der „primären“ und „secundären“ Thätigkeit bezeichnet haben. Dem Sinn dieser Ausdrücke gemäss können wir auch in unserem Falle die Steigerung der begrenzenden Thätigkeit und die durch dieselbe für die Vorstellung hervorgerufene Steigerung der Ausdehnungstendenz, bezw. umgekehrt, in ihrem Verhältniss zu einander als primäre und secundäre Steigerung bezeichnen.

Zugleich fassen wir wiederum, was wir oben gewonnen haben, allgemein. Es gilt die Regel:

Keine Thätigkeit oder Tendenz kann gesteigert erscheinen, ohne dass wir genöthigt sind, auch die Gegenthätigkeit oder Gegentendenz gesteigert zu denken. Sofern aber die letztere Steigerung von uns angenommen werden muss, lediglich darum, weil jene erstere von uns angenommen wurde, ist die erstere die primäre, die letztere die secundäre. Es ergiebt sich daraus eine Modification der, abgesehen von diesen beiderseitigen Steigerungen bestehenden optischen Täuschung in der Richtung jener primären Steigerung.

Noch mehr als bei der primären und secundären Thätigkeit oder Tendenz muss hierbei darauf gedrungen werden, dass die Begriffe des Primären und Secundären correlate Begriffe sind, d. h. dass eine primäre oder secundäre Steigerung jedesmal eine primäre bezw. secundäre ist, lediglich mit Rücksicht auf die zugehörige secundäre bezw. primäre Steigerung. Andererseits muss beachtet werden, dass die primäre Steigerung eine Steigerung einer an sich primären oder secundären Thätigkeit sein kann. Ist die primäre Steigerung eine Steigerung der Ausdehnungstendenz in einem begrenzten Gebilde, so ist sie die Steigerung einer Tendenz, die selbst gegenüber der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen dieses Gebildes als secundär erscheint. Daraus ergiebt sich eine Minderung der ursprünglichen, auf der Vorstellung der begrenzenden Thätigkeit beruhenden Täuschung. Ist dagegen die primäre Steigerung eine Steigerung einer primären Tendenz, so ergiebt sich eine Steigerung der ursprünglichen Täuschung.

Hinzugefügt muss noch werden, dass ebenso wie neben der Täuschung aus primären Tendenzen eine Täuschung aus secundären Tendenzen, so auch neben der Täuschungsmodification, die aus einer primären Steigerung entspringt, eine solche, die der secundären Steigerung entspricht, stattfinden kann. Die letztere mnss stattfinden, soweit die Orte, an denen einerseits die primäre, andererseits die secnndär gesteigerte Thätigkeit unmittelbar vorhanden und wirksam scheint, räumlich auseinander fallen.

Es fragt sich jetzt, ob die schon oben versuchsweise vorausgesetzte „primäre“ Steigerung der Tendenz der Ausdehnung bei

enger begrenzten Räumen wirklich stattfinde, d. h. ob aus der blossen Thatsache der engeren oder weniger engen Begrenztheit, unabhängig von dem Gegengewicht, das wir für die erhöhte begrenzende Thätigkeit fordern, eine Steigerung der Ausdehnungstendenz sich ergebe.

Diese Frage nun muss unter einer Voraussetzung bejaht werden: Nehmen wir an, ein identischer, mit einem bestimmten Vermögen der Ausdehnung begabter Raum sei das eine Mal weniger enge, das andere Mal enger begrenzt, so muss in letzterem Falle die Tendenz der Ausdehnung in ihm grösser sein. Die Tendenz der Ausdehnung ist ja nichts als die in ihrer freien Bethätigung verhinderte Kraft der Ausdehnung.

Zugleich ist ersichtlich, in welchem Verhältnisse unter der gemachten Voraussetzung die Ausdehnungstendenz wachsen muss, wenn die thatsächliche Ausdehnung successive abnimmt. Ein mit sich identischer Raum habe in sich das Vermögen, bis zu einer gewissen Grenze sich auszudehnen. Dieser Raum sei das eine Mal auf eine Grösse g, das andere Mal auf die Grösse $^1/_2\ g$ reducirt. Dann würde der auf die halbe Grösse reducirte Raum, wenn die begrenzende Thätigkeit aufgehoben würde, um das Doppelte sich vermehren, wie der auf die Grösse g reducirte. Es ist also die Tendenz der Ausdehnung in jenem doppelt so gross als in diesem. Oder anders ausgedrückt: In dem weiteren Raume sei eine bestimmte „Tendenz" der Ausdehnung. Dieselbe Tendenz der Ausdehnung ist dann bei dem auf die halbe Grösse reducirten Raume auf den halben Raum concentrirt. Es hat also der letztere in allen seinen Theilen und demnach auch als ganzer die doppelte Ausdehnungstendenz.

Das Gleiche gilt nun aber auch von numerisch verschiedenen Räumen, sofern in ihnen das Vermögen oder die Kraft der Ausdehnung an sich gleich gross gedacht werden muss oder sofern sie qualitativ, d. h. eben hinsichtlich der in ihnen wirkenden Kraft der Ausdehnung identisch sind, insbesondere also der kleinere Raum in diesem mechanischen Sinne Dasselbe ist wie der grössere, nur enger begrenzt, der grössere Dasselbe wie der kleinere, nur weniger eng begrenzt.

Hieraus ergiebt sich dann eine Nöthigung der Ueberschätzung kleinerer Räume, die der oben bezeichneten Nöthigung ihrer Unter-

schätzung direct gegenübersteht. Jene Nöthigung der Unterschätzung sahen wir wachsen proportional dem thatsächlichen Fortschritt der Begrenzung, oder was dasselbe sagt, wir fanden, dass sie um gleiche absolute Grössen wachsen müsse, wenn der begrenzte Raum um gleiche absolute Grössen abnehme. Dagegen nimmt die hier in Rede stehende Nöthigung der Ueberschätzung nach oben Gesagtem dann, wenn der begrenzte Raum um gleiche absolute Grössen abnimmt, um gleiche relative Grössen zu. Es gewinnt also unter der Voraussetzung der qualitativen Identität verschieden eng begrenzter Räume die Nöthigung der Ueberschätzung bei dem enger begrenzten Raume das Uebergewicht. Es gilt die Regel:

Soweit verschieden eng begrenzte Räume als qualitativ identisch, d. h. als Träger derselben Kraft der Ausdehnung erscheinen, verschiebt sich mit Abnahme der Grösse der Räume das Verhältniss der begrenzenden Thätigkeit zur Ausdehnungstendenz zu Gunsten der letzteren. Es mindert sich also die Unterschätzung der Räume successive.

Die hier vorausgesetzte Betrachtungsweise der grösseren und kleineren Räume ist nnn aber nur eine von zweien, die von vornherein gleich möglich erscheinen. Es verwirklicht sich in ihr eine der beiden Möglichkeiten, das Dasein der verschieden eng begrenzten Räume mechanisch zu interpretiren, oder die Frage, wie die Räume dazu kommen, verschiedene Grössen zu besitzen, zu beantworten. Ein kleiner Raum kann kleiner sein, weil er an der Bethätigung der gleichen ausdehnenden Kraft in höherem Grade verhindert ist; daneben steht die andere Möglichkeit, dass er kleiner ist, weil die Kraft der Ausdehnung, die sich in ihm bethätigt, kleiner ist: Der halb so grosse Raum etwa ist halb so gross als ein anderer, weil seine Fähigkeit sich auszudehnen nur halb so gross ist u. s. w. In diesem Falle besitzt die Tendenz der Ausdehnung oder die Gegenwirkung gegen die begrenzende Thätigkeit in beiden Fällen die gleiche Grösse. Es wird also dnrch die engere Begrenzung lediglich der Eindruck der begrenzenden Thätigkeit gesteigert. Es unterbleibt hier natürlich die secundäre Steigerung dieser Thätigkeit, von der oben die Rede war, aber es unterbleibt nicht diejenige, die nach Eingangs dieses Abschnittes Gesagtem mit der blossen Thatsache der weitergehenden Begrenzung, abgesehen von der Frage nach der Grösse der Aus-

dehnungstendenz, nothwendig gegeben ist. Diese „primäre“ Steigerung aber ist es, die die Nöthigung zur Steigerung der Unterschätzung des kleineren Raumes in sich schliesst. Da dieser Nöthigung unter der hier gemachten Voraussetzung keine entgegengesetzte Nöthigung entgegenwirkt, so kommt sie als solche zur Geltung. Kleinere Räume werden unter der fraglichen Voraussetzung gegenüber grösseren unterschätzt; oder: Wir sind genöthigt, ihre Grenzen in höherem Grade nach innen zu verschieben.

Zu Vorstehendem haben wir noch einen Zusatz zu machen. Von begrenzten Ausdehnungen war die Rede. Dabei wurden die verticalen Ausdehnungen, die doch, wie wir wissen, ihrem mechanischen Charakter nach zu den horizontalen Ausdehnungen in einem eigenartigen Gegensatze stehen, nicht besonders erwähnt. Sie waren aber ohne Weiteres mitgemeint. Wir durften sie in Gedanken in die obigen Bestimmungen ohne Weiteres einschliessen, weil für sie alle angeführten Punkte mitgelten. Auch die begrenzende Thätigkeit der Grenzen, in welche die Wirkung der Schwere, oder die Gegenwirkung gegen dieselbe eingeschlossen ist, kann an sich, von der verschiedenen Grösse des Widerstandes abgesehen, nur proportional mit dem Fortschritt der Begrenzung oder mit der absoluten Abnahme der begrenzten verticalen Grösse wachsend gedacht werden. Andererseits muss die vertical ausdehnende Thätigkeit, ebenso wie die horizontale Ausdehnungstendenz, wenn sie in Gebilden von verschieden grosser thatsächlicher Höhenausdehnung als gleich gross erscheint, einen Widerstand gegen die begrenzende Thätigkeit üben, der, bei Abnahme der Höhenausdehnung um gleiche absolute Grössen, um gleiche relative Grössen fortschreitet. Auch dieser Widerstand muss, wenn die verticale Ausdehnungsgrösse, innerhalb deren sie wirksam ist, auf die Hälfte reducirt wird, auf den halben Raum zusammengedrängt, also in jedem Theile desselben verdoppelt erscheinen u. s. w.

Demgemäss dürfen wir auch in Folgendem unter der „Ausdehnung“ und „Begrenzung“ die verticale Ausdehnung und Begrenzung mit verstehen. Wir werden sie denn auch in der That nur dann besonders erwähnen, wenn etwa aus der besonderen Natur der verticalen Ausdehnung Modificationen der Täuschungen sich ergeben sollten.

22. Kapitel.

Lineare Grössenunterschiede.

Die Frage, wie es mit der Schätzung der Weite kleinerer im Vergleiche mit grösseren Ausdehnungen bestellt sei, hat sich jetzt verwandelt in die andere: wann wir Veranlassung haben, verschieden grosse Ausdehnungen als hinsichtlich der in ihnen wirksamen ausdehnenden Kraft identisch zu denken, wann andererseits wir uns genöthigt sehen, kleinere Ausdehnungen als mit entsprechend geringerer Kraft der Ausdehnung begabt zu betrachten.

Hier nun ist ein Punkt, wo das Gesetz der ästhetisch-mechanischen Einheit von Neuem in Frage kommt. Und es zeigt sich hier wirksam in doppelter Gestalt. In der einen als Gesetz der „simultanen", in der anderen als Gesetz der „centralen" Einheit.

Das Gesetz der simultanen Einheit besagt, dass für uns eine Nöthigung besteht, nebeneinander gegebene räumliche Gebilde so viel wie möglich unter dem Gesichtspunkte der mechanischen Einheit zu betrachten, d. h. als entstammend aus einer einzigen sich selbst gleichen Kraft, die nur gleichzeitig in verschiedenen Gebilden sich bethätigt. Als solche sich selbst gleiche Kraft, die verschiedene nebeneinander befindliche Gebilde zumal aus sich hervorgehen lässt, muss nun zunächst die allem Raum gemeinsame Kraft der Ausdehnung erscheinen. Alle räumlichen Gebilde gehören dem einen Raume an. Und dieser eine Raum ist Ausdehnung. Die eine räumliche Ausdehnung ist sozusagen das identische Material aller Raumgebilde. Dagegen ist die Begrenzung dasjenige, was aus diesem Material das einzelne Gebilde schafft. Sie ist nicht das Allgemeine, sondern das Besondernde, Heraushebende, Individualisirende. Dem Gesetze der simultanen Einheit genügen, heisst demnach zunächst: Die nebeneinander befindlichen räumlichen Gebilde als Erzeugnisse der einzigen, sich selbst gleichen Kraft der Ausdehnung betrachten.

Dies schliesst nun nicht ohne Weiteres den Gedanken in sich, dass in Gebilden von verschiedener Grösse die einheitliche Kraft der Ausdehnung auch in gleichem Maasse wirksam sei. Dieselbe Kraft kann hier in höherem, dort in geringerem Maasse in Action treten; derselbe Kraftträger kann hier mehr, dort weniger von seiner einheit-

lichen Kraft aufwenden. Und es ist kein Zweifel, dass der Gedanke, das weniger Ausgedehnte verdanke sein Dasein einem entsprechend geringeren Aufwand von ausdehnender Kraft, der zunächst sich aufdrängende ist. Wir sagten von der begrenzenden Thätigkeit, das, wonach wir ihre Grösse zunächst bemessen, sei die Grösse ihres Erfolges oder ihrer Leistung. Dasselbe müssen wir offenbar auch von der Kraft der Ausdehnung sagen.

Andererseits ist doch ebenso gewiss, dass dem Bedürfniss der einheitlichen Betrachtung nebeneinander stehender verschieden grosser Ausdehnungen nur dann in höchster Weise genügt ist, wenn wir die ausdehnende Kraft, der sie ihr Dasein verdanken, auch hinsichtlich ihrer Grösse als gleich betrachten können. Wir werden sie darum in diesem Lichte betrachten, sobald in einem bestimmten Falle Factoren gegeben sind, die diese Betrachtung in dem Maasse natürlich erscheinen lassen, dass jene andere, aus dem eben bezeichneten Grunde zunächst sich aufdrängende Betrachtungsweise dahinter zurücktreten kann.

Dabei ist wichtig, dass wir beachten, wie doch auch in solchem Falle jene „zunächst sich aufdrängende" Betrachtungsweise vorausgesetzt ist. Wir denken die ausdehnende Kraft in thatsächlich verschiedenen Ausdehnungsgrössen gleich gross, dies kann nur heissen, wir denken sie in der kleineren grösser um der grösseren willen, andererseits, bei umgekehrter Betrachtung, in der grösseren kleiner um der kleineren willen. Dies schliesst in sich, dass wir zunächst die Kraft der Ausdehnung in der grösseren Ausdehnung, eben um ihrer Grösse willen, grösser, in der kleineren, eben um ihrer Kleinheit willen, kleiner denken. Erst nachdem wir diesen Gedanken vollzogen, also die Grösse der ausdehnenden Kraft in jeder der Ausdehnungen nach ihrer thatsächlichen Grösse bemessen haben, können wir die Grösse der ausdehnenden Kraft der kleineren Ausdehnung nach der der grösseren, und umgekehrt, bemessen, in dem Sinne, dass wir der kleineren eine grössere, der grösseren eine geringere Kraft der Ausdehnung zuschreiben, oder mit einem Worte, dass wir die Grösse der ausdehnenden Kraft in beiden gegeneinander ausgleichen. Wir können nicht ausgleichen, was nicht zunächst verschieden gedacht war. — Eben der Gedanke der Grössengleichheit der ausdehnenden Kraft in verschieden grossen Ausdehnungen schliesst

also die Priorität der entgegengesetzten Betrachtungsweise in sich. Diese letztere erscheint auch hier als die erste.

Nicht minder wichtig ist aber die Einsicht, dass auch für jene Vorstellung der Grössengleichheit der ausdehnenden Kraft durch unsere Erfahrungen immer ein Anlass gegeben ist. Es können eben doch erfahrungsgemäss kleinere Ausdehnungsgrössen auch darum kleiner sein, weil die eine und selbe ausdehnende Kraft, die in einer grösseren Ausdehnung freier sich auswirkt, in ihnen an gleich freiem sich Auswirken gehindert ist. Es hat also auch dieser Gedanke jederzeit ein gewisses erfahrungsgemässes Recht; er muss also auch jederzeit eine gewisse Kraft besitzen. Es fragt sich nur, welches die Bedingungen sind, unter denen er — nicht zum einzig möglichen, wohl aber zum herrschenden werden kann.

Vergegenwärtigen wir uns etwa Folgendes:

Unmittelbar neben einem höheren Thurm, und mit ihm auf derselben einheitlichen ebenen Basis, stehe ein anderer, der jenem in allem gleicht, nur dass er niedriger ist. Dann erscheint der niedrigere Thurm zweifellos in gewisser Weise als „Dasselbe" wie der höhere, nur gedrückt, in seiner verticalen Entwicklung gehemmt oder zurückgehalten. Er scheint uns dieselben Ansprüche zu erheben, wie sein Nachbar, also auch ebenso hoch „hinauszuwollen", wie dieser, nur dass es ihm wegen einer gegenwirkenden Kraft nicht gelingt, diese Ansprüche zu verwirklichen. Umgekehrt erscheint der andere als der freier, ungehinderter emporsteigende. Eine und dieselbe Kraft der Aufwärtsbewegung scheint beiden innezuwohnen; mit gleichem ursprünglichen Impuls scheinen beide von der gemeinsamen Basis aus sich zu erheben, nur dass die Kraft oder der Impuls im einen der Thürme rascher zum Stillstand gebracht wird, als im anderen. Der niedrigere der beiden Thürme „müsste", so meinen wir, weil er im Uebrigen mit dem höheren eine so vollkommene, qualitative und zugleich räumliche Einheit ausmacht, auch die gleiche Höhe gewinnen. Wir „erwarten", subjectiver ausgedrückt, dass er dies thue; wir stehen, indem wir von dem höheren Thurme zu ihm übergehen, unter dem unmittelbaren Eindruck der Tendenz verticaler Ausdehnung, die in jenem sich verwirklicht, übertragen also diese Tendenz auf ihn. Und da nun die gleiche Tendenz nicht in einem Falle einen grösseren, im anderen Falle einen geringeren

Erfolg haben kann, es sei denn, dass im letzteren Falle etwas dazu tritt, das die volle Verwirklichung der Tendenz hemmt, so lassen wir auch in dem niedrigeren Thurme zu der Tendenz des Emporsteigens ein hemmendes Moment hinzutreten. D. h., wir schieben die geringere Höhe auf eine der Tendenz des höheren Emporsteigens entgegenwirkende Kraft.

Offenbar wäre diese Betrachtungsweise uns ferner gerückt, wenn die beiden Thürme nicht auf derselben einheitlichen ebenen Basis ständen und zugleich in derselben Weise, insbesondere in gleicher verticaler Richtung sich von ihr erhöben. Was von der gleichen Basis in gleicher Weise sich erhebt, scheint auch mit gleicher Kraft sich zu erheben. Kaum eine mechanische Vorstellung ist uns geläufiger, als die, dass eine einzige mit sich identische, also auch die gleiche Bewegungsenergie in sich schliessende Bewegung in gewisser Breite sich vollziehe. Wir sahen aber schon ehemals, dass diese Vorstellung speciell dann sich aufdrängt, wenn wir die Bewegung von einer einheitlichen geraden Linie ausgehen und senkrecht zu ihr sich vollziehen sehen, derart, dass sie als eine Verschiebung jener Linie parallel mit sich selbst gedacht werden kann.

Andererseits wäre die fragliche Betrachtungsweise zweifellos auch dann uns ferner gerückt, wenn die Thürme einander ferner gerückt wären und damit zu isolirter Betrachtung einlüden; ebenso, wenn neben dem grossen Thurme nicht wiederum ein Thurm, sondern ein niedrigerer Baum stände, der an sich, abgesehen von allem Höhenunterschiede, als etwas anderes Geartetes und demnach durch anders geartete Kraft zu Wege Gebrachtes erschiene, oder wenn gar an Stelle der beiden Thürme irgendwelche zugleich verschieden geartete und verschieden gerichtete, also von vornherein in doppelter Weise die Vorstellung verschiedener Kräfte weckende Gebilde träten.

Hiermit sind die Hauptfactoren, welche den Gedanken der gleichen Kraftgrösse begünstigen, bezeichnet; es sind: die Einheitlichkeit des Ausgangsortes der Ausdehnungsbewegung, die räumliche Nähe, welche die isolirte Betrachtung verbietet, die Gleichartigkeit der Bewegung, und vor Allem die Gleichheit der Richtung.

Nur eines noch bleibt hinzuzufügen: Auch die thatsächliche Verschiedenheit der Grösse der beiden Thürme steht dem Gedanken der gleichen Grösse der ausdehnenden Kraft entgegen. Gleich grosse

Kräfte pflegen eben doch, wie oben zur Genüge betont, zunächst gleich grosse Leistungen zu vollbringen. Es muss also umgekehrt jener Gedanke um so leichter Platz greifen, je geringer der Grössenunterschied ist. So gehört überhaupt zu den Factoren, die den Gedanken der Grösseneinheit der ausdehnenden Kraft in verschieden grossen Ausdehnungen begünstigen, auch die Geringfügigkeit des thatsächlichen Unterschiedes der Grössen.

Da, wie Seite 119 gesagt, die quantitative Identität der ausdehnenden Kraft bei Gebilden von verschiedener Ausdehnungsgrösse eine relative Ueberschätzung der weniger ausgedehnten oder enger begrenzten und eine relative Unterschätzung der ausgedehnteren oder weniger eng begrenzten, oder kürzer, eine scheinbare Grössenausgleichung beider bedingt, so sind im Vorstehenden zugleich die begünstigenden Momente für eine solche scheinbare Grössenausgleichung bezeichnet.

Diese Ausgleichung nun stellt in einfachster Form sich dar, wenn einander parallel laufende engere und weitere Distanzen oder längere und kürzere Linien so zusammengeordnet werden, dass die gleichnamigen Enden in eine ideelle gerade Linie fallen. Die ideelle gerade Linie scheint dann von der Mitte der kleineren Distanzen oder Linien weggebogen. Hiermit verbinde ich gleich folgende Täuschungen, auf die ich nachher zurückkomme. Eine Anzahl Kreisflächen, die einen grösser, die anderen kleiner, seien so in eine Reihe geordnet, dass sie eine und dieselbe ideelle gerade Linie zur gemeinsamen Tangente haben und alle von dieser Tangente aus nach derselben Richtung sich erstrecken. Es scheinen dann die kleineren Kreise weiter herauszuragen, es scheint also die ideelle Berührungslinie gekrümmt. Analoges gilt, wenn verschieden grosse Quadrate in ähnlicher Weise zusammengeordnet werden. S. Fig. 41—43.

Der Einfluss der unmittelbaren Nachbarschaft der kleineren und grösseren Ausdehnungen zeigt sich besonders deutlich, wenn eine Linie das eine Mal zwischen grössere, das andere Mal zwischen kleinere zu ihr parallel laufende Linien symmetrisch in die Mitte tritt. Jene erscheint dann grösser, diese kleiner.

In Fig. 44 sind die Linien so angeordnet, dass die gleich grosse Mittellinie jedesmal nach beiden Enden zu um ein gleiches Stück über die begleitenden seitlichen Linien herausragt bezw. hinter ihnen

zurückbleibt. Hier ist die gerade Verbindungslinie der **Mittelpunkte** der Linien die Gerade, von welcher die eine und selbe Ausdehnungsbewegung, nur eben symmetrisch nach **entgegengesetzten** Seiten, auszugehen scheint. Zugleich kann man sich hier leicht überzeugen, dass dieser Umstand wichtig ist. Angenommen, die Mittellinie wäre beide Male, — auch ohne Aufhebung der Parallelität —, gegen die seitlichen Linien beliebig verschoben, so

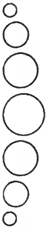


Fig. 41.



Fig. 42.



Fig. 43.

brauchte von einer Täuschung gar keine Rede mehr zu sein, ja es könnte die entgegengesetzte Täuschung eintreten.

Andererseits kann hier nicht minder leicht die Wirkung der Geringfügigkeit des Grössenunterschiedes deutlich gemacht werden. Die Ueberschätzung bezw. Unterschätzung der mittleren geraden Linie ist bei Fig. 44 grösser, als bei Fig. 45.

Angenommen, es würde in Fig. 44 der Grössenunterschied noch mehr verringert, so würde natürlich die Täuschung von einem Punkte an wieder abnehmen und schliesslich gleich Null werden.

Es besteht also ein Maximum der Täuschung. Das Princip, auf dem dies Maximum beruht, lässt sich verallgemeinern in folgendem Satze:

Eine optische Täuschung muss sich um so leichter vollziehen, je weniger die Wahrnehmung gegen die Täuschung bezw. die ihr zu Grunde liegende mechanische Formeninterpretation Widerspruch erhebt. Bestehen die Täuschungen in Unterschätzungen von Unterschieden irgendwelcher Art, so mindert sich der Widerspruch der Wahrnehmung mit der Abnahme dieser



Fig. 44.

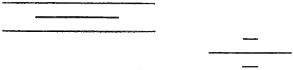


Fig. 45.

Unterschiede. Damit mindert sich andererseits zugleich jedesmal der positive Grund der Täuschung. Es besteht also in diesem Falle für die Täuschung ein Maximum, d. h. die Täuschung steigert sich bis zu einem Punkte, um von da an wiederum abzunehmen.

23. Kapitel.

Flächenhafte Grössenunterschiede.

Ich stellte oben unmittelbar neben die Täuschung in Fig. 42 die Täuschungen in Fig. 41 und 43. Damit wollte ich nicht sagen, dass bei letzteren Figuren durchaus derselbe Thatbestand vorliege. In Fig. 42 werden die kleineren horizontalen Linien überschätzt, die grösseren

unterschätzt. In Fig. 44 trat diese Grössentäuschung deutlich zu Tage. Dagegen würde es nicht gelingen, bei den Kreisen und Quadraten in den Fig. 41 und 43 eine gleiche Grössentäuschung zu constatiren. Dazu wurde denn auch oben kein Versuch gemacht. Es wurde einzig dies festgestellt, dass die kleineren Kreise bezw. Quadrate, ebenso wie die kürzeren Linien in Fig. 42, in der Richtung nach der geraden Linie, von der sie sich hinwegerstrecken, weiter herauszuragen scheinen.

Man könnte nun meinen, dies Herausragen müsse eben doch auch hier, ebenso wie bei jenen parallelen Linien, eine entsprechende Grössenüberschätzung in sich schliessen. Diese Meinung wäre nicht ohne Weiteres zutreffend. Dem scheinbaren Herausragen liegt eine bestimmte Betrachtungs- und Beurtheilungsweise zu Grunde. Die Täuschung giebt die Antwort auf eine bestimmte Frage. Und diese Frage ist nicht unmittelbar die Frage nach der Grösse der Flächen. Angenommen nun, es kommen bei der letzteren Frage Momente mit in Betracht, die bei der Frage, auf welche das scheinbare Herausragen der kleineren Flächen über die grösseren die Antwort giebt, eben durch die Fragestellung ausgeschlossen sind, so kann daraus eine Antwort, also eine optische Täuschung sich ergeben, die jener im vorigen Kapitel constatirten direct zu widersprechen scheint. Wir wissen ja, die nothwendige Weise der Betrachtung und Beurtheilung ist allgemein das, was die optischen Täuschungen entstehen lässt. Und diese Weise hängt natürlich ab von der Fragestellung, und der Natur der Momente, die bei derselben in Betracht kommen können bezw. müssen.

Wir haben nun soeben gesehen, wie bei den Täuschungen in Fig. 41 und 43 die Frage einzig lautet. Es handelt sich ausschliesslich um die Beziehung der von einer einzigen Linie aus sich erstreckenden Gebilde zu dieser Linie; es handelt sich um die Form, welche diese Linie vermöge jener Beziehungen anzunehmen scheint. Und auf diese Frage giebt jene, Seite 126, constatirte Täuschung die Antwort. Wir sehen die Kreisflächen bezw. Quadrate von der einen Linie senkrecht zu dieser Linie und in identischer Richtung sich hinwegerstrecken, und gewinnen vermöge dieses Umstandes die Vorstellung einer einzigen, in gewisser Breite, nämlich der Breite jener Linie, sich vollziehenden horizontalen Ausdehnungsbewegung. Diese

eine Bewegung sehen wir dann in den grösseren Kreisen bezw. Quadraten freier sich auswirken, in den kleineren rascher, also stärker, gehemmt oder zurückgedämmt. Der Rückschlag dieser Hemmung, oder die Rückwirkung dieser, mit der Kleinheit der Flächen an Energie wachsenden Gegenbewegung gegen jene Ausdehnungsbewegung, das ist es genauer gesagt, was die kleineren Flächen der Fig. 41 und 43 in unserem optischen Gesammteindruck in der Richtung nach der Ausgangslinie der Bewegung hin scheinbar weiter herausragen lässt, oder was der Linie ihre gekrümmte Form verleiht. Die kleinen Kreise ragen weiter heraus, als die kleinen Quadrate, weil, wie sich später deutlicher ergeben wird, jene Hemmung, also jener „Rückschlag", bei den Kreisen eine grössere Gewalt hat.

Bei dieser Fragestellung nun bleibt, wie man sieht, die Flächenhaftigkeit der einzelnen Flächen mechanisch völlig ausser Betracht. D. h., es kommt dabei nicht in Frage, dass die Flächen zugleich, jede für sich, in der zur Richtung jener einen Bewegung senkrechten Richtung in bestimmter Weise sich ausbreiten und zusammenfassen. Die Flächen sind hier nichts als Momente in der einen — in jenen Figuren horizontalen — Bewegung. Sie haben Selbständigkeit, nur sofern sie, in eben dieser Richtung, verschieden begrenzt sind. Sie besitzen freilich zugleich ihre bestimmte Breite, d. h. ihre bestimmte Ausdehnung in der zu jener Bewegung senkrechten Richtung. Aber sie besitzen sie nur. Sie erstrecken sich nicht in derselben, dehnen sich nicht, jede für sich, in ihr aus. Ihre Breite ist lediglich ein Theil der Breite, in welcher die einheitliche horizontale Gesammtbewegung geschieht, oder der Ausdehnung längs der Linie, von welcher die Bewegung ausgeht. Und diese Linie und die Ausdehnung in ihrer Richtung ist das bei jener Fragestellung Vorausgesetzte oder Gegebene; und sie ist vorausgesetzt als einheitliche. Indem die Frage lautet, welche Form jene Linie als ganze unter dem Einfluss der senkrecht von ihr ausgehenden Bewegung anzunehmen scheine, ist die Frage nach der Ausdehnungsbewegung der einzelnen Flächen in der Richtung dieser Linie, eben durch die Fragestellung, ausgeschlossen und damit unwirksam gemacht.

Dagegen achten wir auf die einzelnen Flächen, sobald wir nach ihrer Grösse fragen. Damit fehlt auch die eben bezeichnete Bedingung für den Wegfall des Gedankens ihrer selbständigen flächen-

haften Ausdehnung. Die Grösse der Flächen ist nicht die Weise ihres gemeinsamen sich Erstreckens von einer Linie. Sondern sie ist die Weite der Ausbreitung jeder einzelnen derselben zwischen ihren beiderseitigen Grenzen; ihre Grösse in einer bestimmten Richtung ist die Weite der Ausbreitung zwischen den in dieser Richtung einander gegenüberstehenden Grenzen. Nichts hindert, auch hier die Flächen von einem Ende zum anderen zu betrachten. Aber wir betrachten sie dann nothwendig zugleich in umgekehrter Richtung. Die Bemessung der Grösse geschieht allemal durch ein Hin- und Hergehen des Blickes, d. h. der Betrachtung, zwischen den Grenzen. Dies „Zwischen“ oder das Innere der Fläche ist also hier unser eigentliches Object. Da verweilen wir, und von da sehen wir jede einzelne der Flächen, mag die Aufmerksamkeit noch so sehr auf eine Richtung gerichtet sein, ebensowohl, und zugleich nach der dazu senkrechten Richtung gehen. Sie breitet sich, als diese für sich stehende Fläche, in einem und demselben Acte allseitig aus.

Damit ist die Grössontäuschung, die bei den eindimensionalen Linien (oder Distanzen) in der Täuschung über die Form der Ausgangslinie ohne Weiteres mit eingeschlossen war, aufgehoben. In der That gilt aber hinsichtlich der scheinbaren Grösse von Flächen das Gegentheil von dem, was hinsichtlich der scheinbaren Grösse der Linien galt: Flächen werden im Vergleich mit kleineren hinsichtlich ihrer Grösse überschätzt, im Vergleich mit grösseren unterschätzt. An die Stelle der „Confluxion“, die bei Linien stattfindet, tritt bei ihnen die „Contrastwirkung“.

Diese Thatsache haben wir im Folgenden genauer verständlich zu machen. Zunächst könnte die Unterscheidung zweier Möglichkeiten wichtig scheinen. Die Fläche, so sahen wir ehemals, breitet sich von innen nach aussen, d. h. von der Mitte nach der sie rings umschliessenden Begrenzungslinie aus; oder es ordnet sich in ihr eine Richtung der anderen unter. S. darüber Seite 111 f.

Diese beiden Betrachtungsweisen nun haben bei aller Verschiedenheit ein Gemeinsames. Auch wenn in einer Fläche, einer Rechteckfläche etwa, die Breitenrichtung der Höhenrichtung sich unterordnet, also das Rechteck als ein „in gewisser Breite sich erhebendes“ erscheint, so fasst es sich doch, indem es sich erhebt, zugleich der Breite nach in sich zusammen, dehnt sich also auch der Breite

nach aus. Nur ist diese Ausdehnung und Zusammenfassung — soweit die bezeichnete Betrachtungsweise sich aufdrängt, — nicht eine von dem Mittelpunkte aus bezw. nach dem Mittelpunkte zu geschehende, sondern sie ist eine Ausdehnung von der verticalen Mittellinie aus, bezw. eine Zusammenfassung nach dieser Mittellinie zu. S. hierüber auch Seite 49. Sie ist, genauer gesagt, eine Ausdehnung und Zusammenfassung, welche die Fläche, während sie längs dieser Mittellinie successive wird, von da aus in jedem Momente von Neuem sich giebt. Es ist also diese seitliche, auf die Mittellinie bezogene Thätigkeit in dem Werden der Fläche längs der Mittellinie unmittelbar mit enthalten. In diesem Sinne ist auch bei der vollkommensten Unterordnung einer Richtung unter die andere, das Werden der Fläche ein Werden durch eine einheitliche und allseitig auf ihre Mitte bezogene Thätigkeit.

Soweit nun in der Fläche jenes Werden von einem einzigen Mittelpunkte aus, oder diese zuletzt bezeichnete einseitige, und doch gleichfalls, nur in einem etwas anderen Sinne, einheitlich allseitige Thätigkeit sich aufdrängt, d. h. mit einem Worte, soweit die Fläche als für sich seiende Fläche sich darstellt und in Betracht kommt, besteht bei Beurtheilung ihrer Grösse der Grund für die Täuschungen, denen wir im vorigen Kapitel die Grösse der Linien unterliegen sahen, nicht mehr. Mögen solche Flächen noch so sehr neben einander stehen und eine Richtung, etwa die verticale, gemein haben, so entstehen sie doch nicht mehr durch eine einzige in dieser Richtung sich verwirklichende, nur zugleich „in gewisser Breite“ sich vollziehende Bewegung, sondern in isolirten Acten, jede sozusagen auf ihre eigene Rechnung. Eben dio gleichgerichteten Mittellinien, — wenn nämlich von solchen die Rede ist — werden dadurch, dass von jeder derselben eine eigene, aus der gemeinsamen Richtung beiderseitig heraustretende Bewegung ausgeht, bezw. eine solche in ihr sich zusammenfasst, von einander isolirt, und zu für sich stehenden und selbständige Lebendigkeit in sich tragenden Linien gemacht. Dann wird auch nothwendig die in ihnen stattfindende Bewegung, ebenso wie die seitlich von ihnen ausgehende, isolirt oder für sich beurtheilt.

Zugleich darf aber doch diese isolirte Beurtheilung, wenn die Täuschung, von der wir vorhin sagten, dass sie bei Flächen stattfinde, wirklich zu Stande kommen soll, auch wiederum nicht in jedem

Sinne eine isolirte sein. Wie gross die ausdehnende Kraft in einer für sich stehenden einzelnen Fläche sei, wie gross demnach auch andererseits die begrenzende Thätigkeit ihrer Grenzen gedacht werden müsse, davon wissen wir absolut nichts. In der Welt der materiellen Objecte kann die Spannung, d. h. einerseits die Tendenz der Ausbreitung, oder der Widerstand gegen den Versuch der Volumverringerung, andererseits die Tendenz des Zusammenhaltes, oder der Widerstand gegen den Versuch der Ausweitung, in einer und derselben Fläche beliebig gross oder klein sein. Es kann uns also die Erfahrung — und Erfahrung liegt ja nun einmal aller mechanischen Formeninterpretation nothwendig zu Grunde, hier — so wenig wie sonst — einen Maassstab für die absolute Grösse der Kräfte liefern. Nur relativ oder vergleichsweise können wir hier, wie überall, urtheilen.

Vergleichen heisst nun aber: zu einer Einheit zusammenfassen, unter einem einzigen Gesichtspunkt stellen, „identificiren": Wir lassen beim Vergleich des selbständig Gegebenen das Eine aus dem Anderen in unserer Vorstellung werden. Darin liegt allemal eine Art der Identification.

Eine solche Identification muss nun auch hier stattfinden können. Auch den hier in Rede stehenden Täuschungen liegt das Gesetz der Einheit, nämlich der mechanischen Einheit, zu Grunde, nur in besonderer Weise.

Ich sagte oben: für die mechanische Beurtheilung einer einzelnen isolirten Fläche gebe es gar keinen Maassstab. Stellen wir aber jetzt mehrere verschieden grosse Flächen unmittelbar nebeneinander. Unmittelbar neben einem grösseren Kreis etwa befinde sich ein kleinerer. Dann gilt von den Kreisen zunächst in gewissem Sinne dasselbe, was ich im vorigen Kapitel von den — dort nur als Beispiele linearer Ausdehnung herbeigezogenen — beiden Thürmen sagte. D. h.: der kleinere Kreis erscheint als der verkleinerte grössere; wir lassen den kleineren in unserer Vorstellung aus dem grösseren werden. Die Vergleichung besteht in einer Uebertragung des grösseren auf den kleineren bezw. umgekehrt. Der kleinere ist also für unsere Vorstellung zunächst in der That der grössere. Dann aber sehen wir ihn zu dem kleineren zusammenschrumpfen.

Hier nun aber beginnt der Unterschied. Fragen wir, warum

der kleinere Kreis kleiner sei, oder suchen wir uns das Kleinersein mechanisch zu interpretiren, so lautet die Antwort nicht mehr: Weil eine und dieselbe Ausdehnungsbewegung bei ihm, mehr als bei dem grösseren, gehemmt oder eingedämmt ist. Denn von „einer und derselben" Ausdehnungsbewegung ist hier keine Rede mehr. Sondern die Antwort muss lauten: weil bei ihm die Kraft der Ausdehnung eine entsprechend geringere ist.

Damit ist keineswegs gesagt, dass bei der Vergleichung verschieden grosser Flächen jene andere Betrachtungsweise, d. h. die Vorstellung der Grössengleichheit der ausdehnenden Kraft völlig ausgeschlossen sei. Auch dass Flächen kleiner sind als grössere, weil bei ihnen derselben Kraft der Ausdehnung eine grössere Gegenwirkung gegenübersteht, ist eine in unseren Erfahrungen wohlbegründete Vorstellungsweise. Diese Vorstellungsweise kann darum auch den Flächen gegenüber niemals völlig fehlen. Fehlt sie aber niemals völlig, so kann sie es auch niemals unterlassen, eine gewisse Wirkung zu üben. Nur muss da, wo zu ihrem Vollzuge der specielle Anlass fehlt, die andere, an sich einfachere und natürlichere, und wie wir sahen, auch bei jener Vorstellungsweise jedesmal nothwendig vorausgesetzte Weise der Beurtheilung das Uebergewicht gewinnen. Auch hier, wie überall, wo zwei entgegengesetzte Arten der mechanischen Betrachtung an sich gleich möglich einander gegenüberstehen, dürfen wir nur von einem Mehr oder Minder der einen und der anderen reden.

Je mehr nun aber bei den beiden Kreisflächen diese in allen Fällen erste, und von Hause aus nächstliegende Betrachtungsweise, d. h. die Bemessung der Kraft der Ausdehnung nach ihrer sichtbaren Leistung, überwiegt, um so mehr ist das „Zusammenschrumpfen" der kleineren Kreisfläche, von dem ich oben sprach, in der That ein Zusammenschrumpfen, nicht ein Eingeengtwerden. Oder, wenn man lieber will, es ist ein Eingeengtwerdon, aber ohne don Widerstand, den bei der kleineren Linie, die unmittelbar neben der grösseren und ihr parallelen Linie steht, die eine und selbe, in der grösseren und ebendamit zugleich in der kleineren Linie wirkende Ausdehnungsbewegung gegen die Einengung erhebt. Es ist widerstandsloses Eingeengtwerden. Die kleinere Kreisfläche neben der grösseren erscheint als eine sich einengende bei entsprechend ge-

ringerer Kraft der Ausdehnung. Und diese Vorstellung bedingt ihre Unterschätzung.

Lassen wir jetzt umgekehrt dieselbe Kreisfläche unmittelbar neben eine kleinere treten, so scheint sie im Vergleich damit sich aus-



Fig. 46.

zuweiten. Sie ist für unsere Vorstellung die sich ausweitende kleinere. Sie wird also überschätzt. In Fig. 46 scheint der Kreis zwischen den grösseren Kreisen kleiner, als der gleich grosse zwischen den kleineren Kreisen. Dasselbe gilt rücksichtlich der Quadrate in



Fig. 47.

Fig. 47 und rücksichtlich der Rechtecke in Fig. 48. Vor Allem besteht bei den Quadraten und Rechtecken ein deutlicher scheinbarer Unterschied der Höhen.

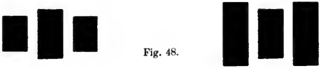


Fig. 48.

Man wird finden, dass in Fig. 48 die „Contrastwirkung", soweit sie die Höhe der Rechtecke betrifft — von der Breite wird später noch die Rede sein — grösser ist, als in Fig. 46. Dieser Unterschied bestätigt unsere Auffassung. Ich betone noch einmal, dass die erste Bedingung der hier in Rede stehenden „Contrastwirkung", ebenso wie der im vorigen Kapitel erörterten scheinbaren Grössenausgleichung

oder „Confluxion", die Identificirung ist. Es ist falsch, zu sagen, sowohl: Grösseres werde kleiner, als: Grösseres werde grösser geschätzt. Das Eine wie das Andere geschieht auf Grund der Identificirung. Wir identificiren dort, indem wir die Ausdehnungsbewegungen identificiren, hier, indem wir das Grössere aus dem Kleineren durch einen Zuwachs der Ausdehnungsbewegung werden lassen. Dort wird das Grössere mit dem kleineren, hier aus ihm.

Wiederum ist aber für beide Identificationen die unmittelbare Vergleichbarkeit Bedingung. Auch der Gedanke, dass Eines aus einem Anderen werde, drängt sich um so mehr auf, je mehr Eines thatsächlich das Andere ist, d. h. insbesondere je mehr die Ausdehnungsbewegung, durch die das Eine wird, derjenigen, durch die das Andere wird, gleichartig ist. Und Gleichartigkeit der Bewegung ist vor Allem Gleichheit ihrer Richtungen. Eine solche Richtungsgleichheit nun besteht bei den Rechtecken in Fig. 48, sofern sie vertical ausgedehnt sind, während sie in ihrer horizontalen Ausdehnung einander ebensowohl entgegengesetzt gerichtet sind. Dagegen giebt es bei den Kreisflächen keine in die Augen fallende Richtungsgleichheit.

Andererseits ist doch für die Täuschung in Fig. 48 ebenso wesentlich, dass diese einander entgegengesetzten horizontalen Richtungen bestehen, oder dass die Flächen von ihrer Mitte aus horizontal gegeneinander laufen. Dieser Umstand ist es ja eben, der ihre Selbständigkeit bedingt. Oder, wenn wir beides zusammenfassen: Die Grösse der Täuschung in Fig. 48 hat ihren Grund in dem Umstand, dass die Bewegung in den verschieden grossen Flächen einerseits deutlich als dieselbe Bewegung sich aufdrängt, andererseits doch — durch die selbständige horizontale Ausbreitung — deutlich verselbständigt erscheint. Sie ist qualitativ vereinheitlicht, quantitativ aber, oder wenn man lieber will, numerisch differenzirt.

Da nun die „Grössenausgleichung" des vorigen Kapitels darauf beruht, dass die Identification in beiderlei Hinsicht stattfindet, so muss unsere „Contrastwirkung" in diese Grössenausgleichung übergehen, sobald die selbständige Breitenausdehnung, auf der jene quantitative Differenzirung beruht, sich mindert und schliesslich verschwindet, wenn also die Rechteckflächen parallelen eindimensionalen, zugleich von einer einzigen Linie aus sich ausbreitenden Gebilden

sich nähern. Dies zeigt deutlich Fig. 49 *c*, wo die Rechtecke als blosse dickere Linien gefasst werden können, in jedem Falle die horizontale Ausbreitung entschieden zurücktritt. Man vergleiche dieselbe mit Fig. 49 *b*, wo die verticalen Dimensionen dieselben sind.

Dagegen wird die Täuschung sich steigern, wenn das Sichausweiten der grösseren Fläche in der gemeinsamen Richtung in höherem Maasse als actives Sichausweiten erscheint, und doch der Charakter des Gegeneinanderlaufens und die dadurch bedingte

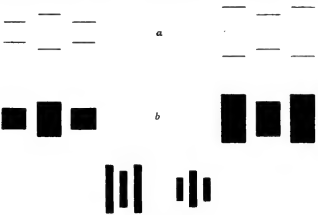


Fig. 49.

Selbständigkeit der Flächen erhalten bleibt; noch mehr, wenn gleichzeitig durch die Form der Flächen diese Selbständigkeit gesteigert wird.

Jenes ist geschehen in Fig. 49 *a*. In dieser Figur erscheint die verticale Ausdehnung in höherem Grade als bei den geschlossenen und ausgefüllten Flächen von Fig. 49 *b* unter dem Gesichtspunkte der gegen die Schwere gerichteten und die Schwere überwindenden Thätigkeit; bezw. der Thätigkeit der Schwere selbst; sie erscheint in minderem Grade als blosse Gegenwirkung gegen eine begrenzende Thätigkeit. Die oberen horizontalen Linien in Fig. 49 *a* „erheben sich" über die unteren, die unteren „sinken" unter die oberen herab. Wir wissen aber: solche specifisch verticale Thätigkeit erscheint,

eben wegen dieser ihrer Beziehung zur Schwere, an sich in höherem Maasse als Thätigkeit. Demgemäss muss auch der Zuwachs an solcher Thätigkeit, dessen sich das linke der mittleren Rechtecke von Fig. 49 *a* im Vergleich mit seinen Nachbarn erfreut, andererseits die Einbusse an solcher, der das ihm gleiche rechts stehende Rechteck beim Vergleich mit seinen Nachbarn zu unterliegen scheint, grösser erscheinen. Werden Grössen in gleichem Verhältniss gesteigert oder vermindert, so muss ja natürlich die Steigerung oder Verminderung um so grösser sein, je grösser die Grössen an sich sind. Daraus ergiebt sich die stärkere Täuschung in Fig. 49 *a*.

In noch höherem Grade scheint die verticale Thätigkeit in den Flächen gesteigert, wenn wir die horizontalen Linien dieser Figur durch Kreisbogen ersetzen, nämlich die oberen durch solche, die nach oben, die unteren durch solche, die nach unten offen sind. Wir sehen dann in den durch diese Bogen begrenzten Flächen die verticale Ausdehnung nach den Enden der Bogen zu sich steigern, oder die Flächen in verticaler Richtung weiter sich ausbreiten. Die verticale Bewegung ist also eine solche, die die Tendenz und das Vermögen zu grösserer Ausweitung in sich schliesst. Sie ist mit einem Worte eine energischere. Davon werden wir noch zu reden haben. Die Folge ist eine noch grössere Steigerung der Täuschung. Natürlich lässt sich Fig. 49 *a* auch sonst noch mannigfach modificiren.

Endlich mindert sich die Täuschung bei Fig. 49 *a*, wenn wir die Figur um 90° drehen. Hierbei kommen zwei Punkte in Betracht. Einmal ist jetzt die verticale Ausdehnungsbewegung in den Flächen zu einer horizontalen geworden. Und diese hat nicht jene besondere Energie. Zum Anderen ist — wie ich später genauer ausführen werde — das in horizontaler Richtung nebeneinander Befindliche gegeneinander selbständiger, als das in verticaler Richtung sich Folgende. Die Drehung um 90° lässt die verschiedenen Rechtecke in höherem Maasse als ein Ganzes, d. h. als eine einzige Fläche erscheinen. Daraus kann sich sogar eine Umkehrung der Täuschung ergeben. Doch davon später.

Ich füge noch hinzu, dass die im Vorstehenden erörterte Täuschung natürlich nicht auf Kreis- und Rechteckflächen sich beschränkt. Immer aber fragt es sich dabei, wie weit die besonderen, bei Fig. 48 bezw. Fig. 49 *b*, andererseits bei Fig. 49 *a* wirksamen Bedingungen gegeben

sind. Diese Bedingungen sind möglichst wenig gegeben bei Fig. 50. Es scheint darum die rechte der beiden gleichen Dreiecksflächen nur wenig weiter, als die linke. Zugleich wird aus dem mit Rücksicht auf Fig. 49*a* Gesagten verständlich, warum diese Ueberschätzung bei der Drehung um 90° etwas deutlicher herauszutreten scheint. — Die stärkere Täuschung bei Fig. 51 hat besondere, bei Betrachtung der Theilungstäuschungen zu erörternde Gründe.

Neben dem Gesetze der simultanen Einheit, so meinten wir, komme bei der Vergleichung verschiedener Grössenausdehnungen das



Fig. 50.

Gesetz der „centralen" Einheit in Frage. Dieses Gesetz besagt, es bestehe für uns die Nöthigung, Kräfte, die von einem Punkte aus nach entgegengesetzten Richtungen sich zu bethätigen scheinen, gleich gross zu denken. Dass diese Kräfte gleichartige oder gleichartig wirkende sind, ist hierbei von vornherein vorausgesetzt. Dass wir



Fig. 51.



sie gleich gross denken, schliesst zugleich in sich, dass dann, wenn die Leistungen oder Erfolge der Kräfte als verschieden gross sich darstellen, diese Verschiedenheit aus der Verschiedenheit der Bedingungen erklärt werden muss, unter denen die Kräfte wirken, oder die zu den Kräften hinzutreten und ihre Wirkung modificiren. Auch darauf wurde schon ehemals aufmerksam gemacht.

Auch diese von einem Punkt aus nach entgegengesetzter Richtung wirkenden Kräfte nun sind zunächst wiederum ausdehnende Kräfte: Ein Raumgebilde „streckt" sich, „dehnt" sich, „verläuft" von einem Punkte aus nach entgegengesetzten Richtungen. Und solche Kräfte

müssen nach dem Ebengesagten als einander gleich gross gedacht werden. Sind die Ausdehnungen, die sie hervorbringen, verschieden grosse, so müssen wir dafür die den Kräften der Ausdehnung entgegenwirkende und sie in ihrer Bethätigung hemmende, also die begrenzende Thätigkeit verantwortlich machen. Daraus ergiebt sich wiederum eine Nöthigung der Ueberschätzung der kleineren im Vergleiche mit den grösseren Ausdehnungen oder eine scheinbare Ausgleichung beider.

Zwei Fälle können dabei unterschieden werden. Die Richtungen, in denen die Ausdehnungen sich verwirklichen, sind einander absolut entgegengesetzt, oder es verbindet sich mit dem Richtungsgegensatze ein Grad der Richtungsgleichheit. Letztere Möglichkeit zerfällt wiederum in zwei. Die Richtungen gehen im spitzen oder im stumpfen Winkel auseinander.

In allen diesen Fällen müsste also eine scheinbare Ausgleichung der Grössen stattfinden.

Nun kommen aber in allen diesen Fällen neben dem Factor der Gleichheit der ausdehnenden Kräfte andere Factoren in Betracht, die den Erfolg modificiren bezw. in sein Gegentheil verkehren. Aus diesem Grunde müssen wir hier auf die Erörterung derselben noch Verzicht leisten.

Vierter Abschnitt.

Theilung und Zusammensetzung.

24. Kapitel.

Theilung. Primäre Täuschungsgründe.

Noch in einer anderen und zugleich positiveren Weise, als der im letzten Kapitel besprochenen, können die Bedingungen gegeben sein für die Festhaltung jener „nächstliegenden" Art, die verschiedene Grösse räumlicher Ausdehnungen mechanisch zu interpretiren.

Ich erinnere zunächst noch einmal daran, worin diese Interpretation besteht. Räumliche Ausdehnungen können, so sagte ich, auch darum verschieden gross sein, weil jede nur die ihrer thatsächlichen Grösse entsprechende Kraft der Ausdehnung besitzt. Unter diesen Umständen ist die Ausdehnungstendenz der verschieden grossen Ausdehnungen dieselbe. Damit kommt die Nöthigung zur Unterschätzung der kleineren Ausdehnungsgrössen, die durch die engere Begrenztheit derselben gegeben ist, zur Geltung. Es werden also, soweit die bezeichnete Betrachtungsweise sich aufdrängt, kleinere Ausdehnungen unterschätzt, grössere im Vergleiche mit ihnen überschätzt.

Die fragliche Betrachtungsweise muss nun relativ sich aufdrängen, wenn kleinere Ausdehnungen als Theile in grösseren enthalten sind. Als Theile haben die kleineren Ausdehnungen naturgemäss nur einen entsprechenden Theil der ausdehnenden Kraft des Ganzen. Oder, wenn wir wiederum gleich mit dem Begriffe der Ausdehnungstendenz operiren: Sofern die Theile nichts sind, als unselbständige Theile oder Stücke des Ganzen, kann in ihnen keine andere Ausdehnungstendenz sein, als diejenige, die dem Ganzen in allen seinen Theilen eigen ist.

Daraus nun ergiebt sich eine Nöthigung, Theile eines Ganzen zu unterschätzen. Dieselbe ist zunächst Nöthigung der Unterschätzung im Vergleich mit dem Ganzen. Diese Nöthigung lässt sich nicht unmittelbar nachweisen. An dem Ganzen lässt sich der Theil nicht unmittelbar messen. Die fragliche Nöthigung der Unterschätzung besteht aber auch, wenn wir den Theil mit einer ihm völlig gleichen — eventuell also auch gleichgerichteten — selbständigen Ausdehnung vergleichen. Diese dem Theil gleiche selbständige Ausdehnung ist als selbständige ein Ganzes. Als solches ist sie dem getheilten Ganzen vergleichbar. Und bei dieser Vergleichung besteht nach früher — S. 124 — Gesagtem jederzeit in gewissem Grade die Nöthigung, die ausdehnende Kraft jener selbständigen Ausdehnung der des getheilten Ganzen gleichzusetzen. Mag die fragliche selbständige Ausdehnung auch, als kleinere Ausdehnung, unterschätzt werden, so wird doch diese Unterschätzung durch die in jener Nöthigung der Gleichsetzung liegende Nöthigung der Ueberschätzung gemindert. Ist gar das getheilte Ganze ein lineares, also auch die fragliche selbständige Ausdehnung eine lineare und mit dem Ganzen gleichgerichtete Ausdehnung, so ergiebt sich daraus eine erhöhte Nothwendigkeit, die dem Theile gleiche selbständige Ausdehnung im Vergleich mit dem getheilten Ganzen zu überschätzen.

Von dieser selbständigen Ausdehnung unterscheidet sich nun der gleiche und gleich grosse Theil des Ganzen eben dadurch, dass er Theil ist, und als solcher nur den auf ihn fallenden Theil der ausdehnenden Kraft des Ganzen in sich zu repräsentiren scheint. Es wird also in ihm, soweit er nur Theil, nicht gleichfalls relativ selbständige Ausdehnung ist, durch diesen Gedanken jener, bei der selbständigen Ausdehnung noch relativ bestehende Gedanke — dass ihre ausdehnende Kraft der des Ganzen hinsichtlich ihrer Grösse gleiche — weiterhin zurückgedrängt. Damit ist die Nöthigung der Unterschätzung des Theiles gegeben.

Diese Täuschungsnöthigung hat nun aber ihre nothwendige Kehrseite. Der Theil ist thatsächlich nicht blosser Theil, sondern zugleich relativ selbständige Ausdehnungsgrösse. Wir können bei der Betrachtung des getheilten Ganzen, wie wir eben thaten, ausgehen vom Ganzen. Dann ist nur das Ganze eine selbständige Ausdehnungsgrösse. Und es gilt ebendamit das Ebengesagte. Wir können aber

ebensowohl von den Theilen ausgehen, und diese zunächst für sich betrachten. Dann sind zunächst diese Theile selbständige Ausdehnungsgrössen, und das Ganze ein Mehrfaches, eine Wiederholung von solchen, ein aus ihnen Zusammengesetztes.

Nun stehe neben dem getheilten Ganzen, also auch neben den Theilen, eine dem getheilten Ganzen gleiche, aber ungetheilte Ausdehnungsgrösse. Dann gilt nunmehr für jene Theile, soweit nämlich sie selbständige Ausdehnungsgrössen sind, im Vergleich mit dieser ungetheilten Ausdehnungsgrösse, dasselbe, was vorhin für die selbständige kleinere Ausdehnungsgrösse im Vergleich mit dem getheilten Ganzen galt; d. h., es besteht jetzt eine relative Nöthigung, diese Theile im Vergleich mit der ungetheilten grösseren Ausdehnung zu überschätzen. Sie erscheinen vermöge ihrer Selbständigkeit als Träger einer eigenen und der ausdehnenden Kraft dieser ungetheilten grösseren Ausdehnung angenäherten Kraft der Ausdehnung. Und diese vervielfacht sich in dem getheilten Ganzen, sofern dies als Vielfaches der Theile sich darstellt. D. h., es besteht eine Nöthigung, das getheilte Ganze im Vergleich mit der gleich grossen ungetheilten Ausdehnung zu überschätzen. Vorausgesetzt ist dabei, dass die Theile relativ als selbständige Ausdehnungsgrössen erscheinen, so wie vorhin vorausgesetzt war, dass sie relativ als unselbständige Theile erscheinen. Da beide Auffassungsweisen das gleiche Recht haben — sofern die Theile in der That einerseits blosse, ihrer Selbständigkeit beraubte Theile, andererseits zugleich für sich abgegrenzte, also selbständige Ausdehnungsgrössen sind, so müssen beide Täuschungsnöthigungen für uns gleichzeitig bestehen.

In der That bestehen sie denn auch für uns gleichzeitig. Und sie gelangen zur Wirkung, soweit sie, aus nachher zu erörternden Gründen, zur Wirkung gelangen können.

Ehe ich aber dazu übergehe, lege ich Gewicht darauf, den eben bezeichneten Sachverhalt sogleich auch noch von anderer Seite her zu betrachten, und demgemäss noch in anderer Weise zu bezeichnen. Wir gingen oben, bei der Darlegung der Gründe für die Unterschätzung des Theiles, aus vom Ganzen, dann nachher, bei der Darlegung der Gründe für die Ueberschätzung des getheilten Ganzen, von den Theilen. In beiden Fällen richteten wir unsere Aufmerksamkeit speciell auf die Kraft der Ausdehnung oder die Ausdehnungs-

tendenz. Wir können aber auch ebensowohl im ersten Falle den zweiten und im zweiten den ersten Weg einschlagen. Dabei ist die begrenzende Thätigkeit der Factor, den wir speciell ins Auge fassen müssen.

Der Theil sei gegeben. Nun werde er mit seinen Grenzen in die Grenzen des Ganzen eingefügt. Dann erscheint er doppelt begrenzt. Doppelte Begrenzung ist stärkere Begrenzung. Der Theil wird also jetzt unterschätzt.

Und andererseits: Eine Gesammtdistanz heisse AB. Dann hat der Grenzpunkt A den Grenzpunkt B zur „Gegengrenze"; der begrenzenden Thätigkeit des A wirkt die begrenzende Thätigkeit des B entgegen, und umgekehrt. Nun werden zwischen A und B Theilungspunkte m und m_1 eingefügt. Dann wirkt der begrenzenden Thätigkeit des A nicht nur B, sondern schon vorher m und m_1 entgegen; ebenso der begrenzenden Thätigkeit des B nicht nur A, sondern wiederum schon vorher m und m_1. Es erscheint also die begrenzende Thätigkeit von A und B in höherem Maasse aufgehalten. Oder, wenn wir Beides zusammenfassen, m_1 und m_1 sind feste Punkte, die der Einengung des Ganzen entgegenwirken. Das getheilte Ganze wird also überschätzt. — Vgl. hier das 18. Kapitel.

Hiermit ist die oben gemeinte andere Bezeichnung des fraglichen Sachverhaltes gegeben. Man sieht aber leicht, dass damit sachlich nichts geändert ist. Der Theil, sagte ich, ist doppelt begrenzt, nämlich durch seine eigenen Grenzen, und durch die Grenzen des Ganzen. Aber nicht auf die thatsächliche Begrenztheit kommt es an, sondern auf die Begrenztheit, die in meiner Vorstellung besteht und wirkt. Der Theil scheint durch seine eigenen Grenzen begrenzt oder in seinen Schranken gehalten, solange ich ihn für sich betrachte. Er kann mir durch die Grenzen des Ganzen begrenzt erscheinen, erst wenn ich ihn nicht mehr für sich, sondern als Theil des Ganzen betrachte. Für jene erstere Betrachtung sind die Grenzen des Ganzen, für die zweite die Grenzen des Theiles nicht vorhanden.

Wir können also diese beiden Betrachtungsweisen nur gesondert, oder eine nach der anderen vollziehen. Der Gesammteindruck ist dann ein mittlerer, oder ein solcher, in dem die Ergebnisse Beider sich ausgleichen. Indem wir die erstere vollziehen, gewinnen wir die Vorstellung einer bestimmten, durch die selbständige Ausdehnungs-

tendenz des Theiles bedingten Grösse des Theiles. Angenommen nun, wir unterlägen, indem wir zur zweiten Betrachtungsweise übergehen, wiederum der Vorstellung derselben Ausdehnungstendenz des Theiles, so würde sich daraus, da die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen eine geringere ist, nicht eine Verminderung, sondern eine Steigerung der Grösse des Theiles ergeben. Es würde also auch der Gesammteindruck der Eindruck einer gesteigerten Grösse des Theiles sein. Umgekehrt kann sich eine Verminderung derselben ergeben, nur unter der Voraussetzung, dass bei der zweiten Betrachtungsweise, d. h. jedesmal dann, wenn wir den Theil auf die Grenzen des Ganzen beziehen, dieser Theil, in seiner Eigenschaft als blosser unselbständiger Theil des Ganzen, auch nur die entsprechende Ausdehnungstendenz zu besitzen, also der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Ganzen von Seiten des Theiles nur der Widerstand entgegen zu stehen scheint, der dieser begrenzenden Thätigkeit überall in dem ungetheilten Ganzen entgegentritt.

Darnach ist auch hier die, im Vergleich zur selbständigen Ausdehnungsgrösse verminderte Ansdehnungstendenz dos Theiles das den Eintritt der Täuschung Bedingende. Bei beiden Formulirungen des Grundes für die Unterschätzung des Theiles ist der wirksame Factor der gleiche, nämlich eben diese verminderte Ausdehnungstendenz.

Völlig Analoges gilt hinsichtlich der oben gegebenen zweiten Formulirung des Grundes für die Ueberschätzung des getheilten Ganzen. Die Punkte m und m_1, die die Theilungspunkte jener Distanz AB bildeten, sind „Gegengrenzen" gegen A und B, nur sofern ich A und B auf die andererseits von m und m_1 bogrenzten Theildistanzen, also nicht auf die ganze Distanz AB beziehe. Damit sind diese Theildistanzen verselbständigt. Auch hier also stehen sich zwei Betrachtungsweisen gegenüber, die nur selbständig, also nacheinander vollzogen werden können. Auch hier ergiobt sich der Eindruck der Weite des Ganzen aus der Vereinigung und Ausgleichung des Resultates dieser beiden an sich selbständigen Betrachtungsweisen. Offenbar kann nun aber hierbei aus der Beziehung der Punkte A und B auf die andererseits von m und m_1 begrenzten Distanzen eine Steigerung der scheinbaren Weite von AB sich nur ergeben, wenn bei dieser Beziehung jene Theildistanzen, in ihrer Eigenschaft als relativ selbständige Distanzen, zugleich auch die entsprechende selbständige,

d. h. eine im Vergleich mit dem ungetheilten Ganzen erhöhte Ausdehnungstendenz besitzen. Es fällt also auch hier die zweite Formulirung des Grundes der optischen Täuschung mit der ersten zusammen.

Mit dieser Darlegung der Gründe für die Nöthigung der Unterschätzung des Theiles und der Ueberschätzung des getheilten Ganzen bitte ich sich einstweilen begnügen zu wollen, und daran sich

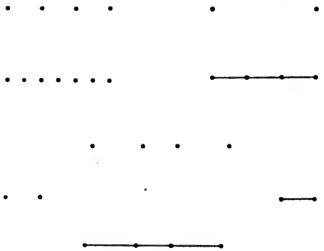


Fig. 52.

knüpfende, auch zweifelnde Fragen, vorerst zurückzustellen. Was in jedem Falle feststeht, ist dies, dass die bezeichneten Gründe bestehen.

Ich sagte nun auch schon, dass die fraglichen Täuschungsnöthigungen wirken, soweit sie wirken können.

Ich theile eine durch Punkte begrenzte Distanz durch Theilungspunkte, die jenen Grenzpunkten gleichartig sind, in zwei, drei oder mehr gleiche Theile. Dann scheint jeder der Theile kleiner, und zugleich das Ganze grösser, als eine gleich grosse selbständige Distanz bezw. eine gleich grosse ungetheilte Distanz. Man vergleiche in Fig. 52 die in drei gleiche Theile getheilte Distanz mit der daneben stehenden

ungetheilten Distanz; andererseits einen, etwa den mittleren Theil jener, mit der darunter befindlichen kleinen Distanz. Man vergleiche ausserdem mit *derselben* kleinen Distanz den mittleren und kleineren Theil der *ungleich* getheilten Distanz derselben Figur. S. auch Fig. 54.

Hiermit gebe ich zugleich zu verstehen, dass die Unterschätzung des Theiles eines getheilten Ganzen die relative Kleinheit dieses Theiles voraussetzt. Warum dies der Fall ist, wird später deutlich werden.

Vielleicht scheint die Unterschätzung des Theiles in beiden Fällen nicht sehr in die Augen fallend. Es ist dann zu bemerken, dass speciell hierbei nur die *Täuschungsnöthigung*, nicht die factische Täuschung theoretisch gefordert ist. Mir scheint die Täuschung wirklich einzutreten. In später zu erörternden Fällen tritt sie zweifellos ein. Findet man, dass sie hier unterbleibt, so ist dies lediglich der



Fig. 53.

Beweis dafür, dass der nachher zu bezeichnende gegenwirkende Factor überwiegt. Wo solche einander entgegenwirkenden Factoren — die nicht als primäre und secundäre sich zu einander verhalten, bestehen, lässt sich eben nie a priori feststellen, welcher überwiegen müsse. Nur dies ist immer selbstverständlich, dass jede *Steigerung* des einen derselben eine relative, in der Richtung seiner Wirkung liegende Täuschung erzeugen müsse.

Das oben Gesagte gilt natürlich auch hinsichtlich der in gleicher Weise vollzogenen Theilung von geraden Linien. Man hat gemeint, die nur einmal und zwar in der Mitte getheilte Distanz oder Linie werde unterschätzt. Eine solche Unterschätzung kann, wie wir sogleich sehen werden, unter Voraussetzung von Nebenumständen thatsächlich stattfinden. Wenn diese sorgfältig ausgeschlossen werden, wenn insbesondere dafür Sorge getragen wird, dass die Theildistanzen oder Theile der Linie überall gleichartig begrenzt sind, so ist an der Richtigkeit der eben aufgestellten Behauptung kein Zweifel. S. Fig. 53.

Aus dem Gesagten ergeben sich nun aber auch ohne Weiteres gewisse Abstufungen der fraglichen Täuschungen. Die Unterschätzung der Theile des Ganzen ist nach Obigem bedingt durch die Unselbständigkeit, die Ueberschätzung des Ganzen durch die Selbstständigkeit der Theile. Da diese Selbständigkeit geringer ist bei den getheilten geraden Linien, sofern hier die Linie einen durchgehenden Zusammenhang herstellt, so werden die Theile der Linie in höherem Grade unterschätzt als die Theile der Distanz, zugleich wird die getheilte Linie in geringerem Grade überschätzt als die getheilte Distanz. Bei jener Unterschätzung ist freilich zu berücksichtigen,

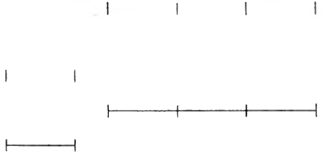


Fig. 54.

dass sie vermindert wird, sobald die Grenzen des Theiles den Theil nicht mehr deutlich genug abgrenzen. Man sehe Fig. 52 und 54. Die Breite der getheilten Linie in Fig. 52 scheint geringer als die Breite der getheilten Distanz, während bei Wegnahme der Theilungspunkte die Schätzung die umgekehrte wäre. Siehe hierüber Seite 81 f. und 95 f. und Fig. 12 unten.

Aus analogem Grunde wird auch bei der getheilten verticalen Distanz im Vergleiche mit der gleichen und gleichgetheilten horizontalen — zwar nicht der Theil in höherem Grade unterschätzt, wohl aber das Ganze in geringerem Grade überschätzt. Das horizontale Ganze aus Theilen erscheint, wie schon ehemals gelegentlich bemerkt wurde, leichter als das verticale im Lichte eines einfachen Nebeneinander selbständiger Ausdehnungsgrössen. Die „nebeneinander" befindlichen Theile können ihr Dasein unabhängig von einander haben. Dagegen

setzen die Theile des verticalen Ganzen einer den anderen voraus. Mögen sie durch die Wirkung der Schwere oder durch die successive Ueberwindung derselben zu Stande kommen, in jedem Falle lässt ein Zug der Bewegung die Theile nacheinander entstehen. Betrachten wir also das verticale Ganze als Ganzes, so erscheint dies Ganze einheitlicher. Es erscheint in geringerem Maasse als aus Theilen, deren jeder einer selbständigen Ausdehnungsbewegung entstammt, zusammengesetzt. Das verticale Ganze wird also weniger überschätzt.

Zugleich entstehen aber doch die verticalen Theile nacheinander; und indem sie so entstehen, wird auch das Ganze successive. Es ist also, wenn wir beim verticalen Ganzen den Theil ins Auge fassen, das Ganze, als abgeschlossenes, den Theil in sich befassendes Ganze, unserer Vorstellung nicht unmittelbar mit gegenwärtig. Dagegen kann bei der Betrachtung des Theiles des horizontalen Ganzen, weil bei der horizontalen Ausdehnung die Vorstellung des Nebeneinander, oder der Coexistenz der Theile überwiegt, also auch die Vorstellung des simultanen Daseins des Ganzen näherliegt, mit der Vorstellung des Theiles die Vorstellung des ihn in sich schliessenden Ganzen sofort sich verbinden, also der Theil unmittelbarer in das simultan gegebene Ganze sich einordnen. Nun ist aber eben dies, dass der Theil unmittelbar als im Ganzen enthaltener Theil sich aufdränge, die erste Bedingung der Unterschätzung des Theiles. Es liegt also in dem bezeichneten Umstande ein Grund, trotz der grösseren Unselbständigkeit der verticalen Theile, eher den Theil der getheilten horizontalen Distanz — im Vergleich mit einer gleichen isolirten Distanz — stärker zu unterschätzen.

Man drehe, um von dem behaupteten doppelten Sachverhalt sich zu überzeugen, Fig. 52 und 54 um 90°; und beachte Fig. 55. Im Uebrigen sind hier überall genau ausgeführte und die Bedingungen variirende Controllversuche unerlässlich.

Ebenso ergeben sich weitere Thatsachen aus unseren Voraussetzungen von selbst. Das getheilte Ganze wird überschätzt als Mehrheit kleinerer, an sich mit stärkerer Ausdehnungstendenz begabter Ausdehnungsgrössen; die Theile werden unterschätzt, als unselbständig gewordene kleinere Ausdehnungsgrössen. Danach muss mit der Menge und der damit zugleich gegebenen Kleinheit der Theile

die Ueberschätzung des Ganzen und die Unterschätzung der Theile zunehmen, natürlich innerhalb der Grenzen der deutlichen Auffassbarkeit der Theile. S. Fig. 52.

Dass alle diese besonderen Bedingungen der Unterschätzung der Theile und der Ueberschätzung des getheilten Ganzen sich ebenso

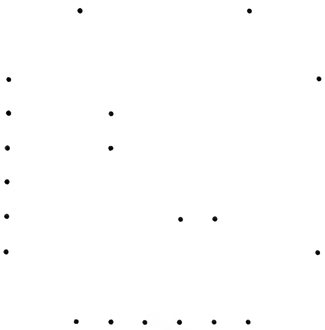


Fig. 55.

ergeben, wenn wir den allgemeinen Grund beider Täuschungen so formuliren, wie wir es oben in zweiter Linie thaten, braucht wohl nicht besonders gesagt zu werden. Es ist dasselbe, ob ich sage, die Theile der getheilten geraden Linie erscheinen unselbständiger als die der leeren Distanz, oder: sie scheinen in höherem Grade durch die Grenze des Ganzen mit begrenzt. Es ist ebenso dasselbe, ob ich sage, das Ganze scheine dort in geringerem Grade aus relativ

selbständigen Theilen zusammengesetzt oder: seine Grenzen haben in geringerem Grade die Theilpunkte zu selbständig in Betracht kommenden Gegengrenzen. Und entsprechend in den anderen Fällen.

Ich sagte vorhin, die bisher besprochenen Theilungstäuschungen kommen zu Stande, soweit sie zu Stande kommen können. Damit war schon angedeutet, dass es den betreffenden Täuschungsnöthigungen entgenwirkende Factoren giebt.

Zunächst mache ich hier aufmerksam auf die Bedingungen, unter welchen nur einmal, und zwar in der Mitte, getheilte Linien minder überschätzt und schliesslich unterschätzt werden können. Ich bringe in der Mitte einer Linie einen deutlichen Theilungsstrich oder einen deutlich aus der Linie heraustretenden Punkt an, ohne die Enden der Linie in der gleichen Weise zu bezeichnen: Dann geschieht, was wir in Fig. 17 und 24 haben geschehen sehen, und aus analogem Grunde. D. h. es wird durch die in der Querlinie oder dem Punkte verwirklichte, aus der Richtung der Linie heraustretende Bewegung

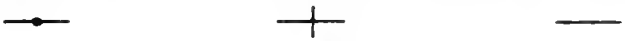


Fig. 56.

die Ausdehnungsbewegung in der Linie und dementsprechend der Widerstand, den die begrenzende Thätigkeit der Endpunkte der Linie innerhalb der Linie findet, vermindert. Die Folge ist, dass — in vollkommener Uebereinstimmung mit der Täuschung in den ebenbezeichneten Figuren — die Endpunkte in höherem Maasse nach innen gerückt scheinen. Vergl. Fig. 56 mit Fig. 53.

Höhere Bedeutung indessen besitzen für uns die in jeder getheilten Raumgrösse vorliegenden Bedingungen für die Aufhebung der oben constatirten Täuschungen bezw. die Verkehrung derselben in ihr Gegenteil. Dass solche bestehen, davon haben wir uns schon früher gelegentlich überzeugt. Ich meinte ehemals — S. 64 —, was in einem begrenztem Raume sich ausbreite, ohne dass doch seine Grenzen mit den Grenzen des Ganzen zusammenfallen, scheine grösser. Man erinnere sich der Kühe, die im niedrigen Stalle grösser scheinen, als draussen, oder des von einer Kreislinie umgehenen Buchstabens, der gleichfalls überschätzt wird.

Die Theile nun, von denen wir hier reden, sind in einem begrenzten Raume. Sie müssen insofern gleichfalls — nicht kleiner erscheinen, wie wir vorhin feststellten, sondern grösser.

In der That verhält es sich so: Neben der Nöthigung, die Theile, in ihrer Eigenschaft als blosse Theile, kleiner vorzustellen, besteht die Nöthigung, sie als das Ganze ausfüllende oder in ihm sich ausbreitende Theile grösser vorzustellen. Jener primären Täuschungsnöthigung steht jederzeit diese secundäre entgegen. Es fragt sich nur, welche dieser Nöthigungen überwiegt.

Und ebenso steht der Nöthigung zur Ueberschätzung des getheilten Ganzen eine entgegengesetzte Täuschungsnöthigung gegenüber. Es steht, genauer gesagt, neben der Nöthigung, den Raum aus Theilen zu überschätzen, jederzeit die Nöthigung, den Raum, in dem die Theile sich selbständig begrenzen, zu unterschätzen. Wiederum fragt es sich, welche dieser beiden Nöthigungen überwiegt.

25. Kapitel.

Theilung. Secundäre Täuschungsgründe.

Die eben gestellten Fragen werde ich in diesem und den folgenden Kapiteln zu beantworten suchen.

Zunächst haben wir die zuletzt behaupteten Täuschungsnöthigungen genauer zu begründen. Dabei fülle ich zugleich eine Lücke aus, die im Bisherigen geblieben ist. Die secundären Täuschungen bei begrenzten Ausdehnungen sind ja, wie man sich erinnert, seit Seite 64 f nicht mehr berührt worden.

Vergegenwärtigen wir uns noch einmal den im vorigen Kapitel festgestellten Sachverhalt. Es wird sich dann sofort eine nothwendige Ergänzung desselben ergeben. Die Theile, so sagten wir erst, werden unterschätzt im Vergleiche mit den gleichgrossen selbständigen Ausdehnungen, weil sie im Gegensatze zu diesen in gewissem Grade nur die Ausdehnungstendenz zu besitzen scheinen, die dem grösseren Ganzen in allen seinen Theilen eignet. Dabei war offenbar vorausgesetzt, dass zugleich die Grenzen der Theile die begrenzende Thätig-

keit üben, die den Grenzen der gleichgrossen selbständigen Ausdehnungsgrösse zukommt.

Andererseits liessen wir das getheilte Ganze im Vergleiche mit der gleichgrossen selbständigen Ausdehnung überschätzt werden, weil seine Ausdehnungstendenz in gewissem Grade als ein Mehrfaches der Ausdehnungstendenz erscheine, die jedem der Theile als einer selbständigen Ausdehnungsgrösse zukomme. Auch dabei war vorausgesetzt, dass nicht gleichzeitig entgegengesetzte Factoren wirken, d. h. solche, die vielmehr auf eine Verminderung der Ausdehnungstendenz des Ganzen hinwirken.

Beide Voraussetzungen nun treffen nicht durchaus zu, und soweit sie nicht zutreffen, d. h. soweit die begrenzende Thätigkeit der Grenzen der Theile innerhalb des begrenzten Ganzen aufgehoben scheint, bezw. die Ausdehnungstendenz des getheilten Ganzen infolge der Theilung eine Minderung erfährt, besteht Grund — nicht mehr zu jenen, sondern zu den entgegengesetzten optischen Täuschungen.

Dass jene Voraussetzungen nicht durchaus zutreffen, wurde denn auch schon in der zweiten Formulirung des Grundes der Unterschätzung des Theiles und der Ueberschätzung des getheilten Ganzen theilweise angedeutet. Der Theil wird von seinen eigenen und zugleich von den Grenzen des Ganzen begrenzt. Aber gleichzeitig treten auch beide Vorstellungsweisen sich entgegen und gleichen sich gegeneinander aus, d. h. es tritt die Vorstellung der Begrenztheit des Theiles durch seine Grenzen hinter der Vorstellung der Begrenztheit desselben durch die Grenzen des Ganzen relativ zurück.

Andererseits sagten wir, die Theilpunkte der getheilten Distanz erscheinen als Gegengrenzen gegen die Grenzpunkte des Ganzen. Dabei wurde — nicht ausgesprochen, aber der Gedanke musste sich aufdrängen, dass dieselben Theilpunkte auch jedes Mal nach entgegengesetzter Richtung begrenzen, und dass dadurch ihre Gegenwirkung gegen die Grenzpunkte des Ganzen relativ aufgehoben wird.

Diese, den im vorigen Kapitel festgestellten Täuschungsnöthigungen entgegengesetzten Momente wollen wir nun hier genauer ins Auge fassen. Ich bleibe dabei zunächst bei der ersten Formulirung der Gründe jener Täuschungsnöthigungen. Zugleich wähle ich der möglichsten Einfachheit wegen als spezielle Untersuchungsobjecte

zunächst dreigetheilte und zwar symmetrisch dreigetheilte Distanzen und Linien, also solche, bei denen einer mittleren Distanz oder Linie beiderseits in derselben Richtung liegende Distanzen bezw. Linien von unter sich übereinstimmender Grösse angefügt sind. Ich ziehe dann weiterhin zum Vergleich heran die allseitig symmetrisch getheilte Kreisfläche, d. h. die Kreisfläche, in welcher durch einen concentrisch eingefügten kleineren Kreis eine innere kleinere Kreisfläche abgegrenzt ist. Wir achten bei allen diesen getheilten Grössen jedes Mal zunächst speziell auf den mittleren Theil.

Dieser Theil ist begrenzt; zugleich gehört er einem begrenzten Ganzen an. Das Ganze hat als begrenzte Ausdehnung seine Ausdehnungstendenz. An dieser Ausdehnungstendenz nimmt der Theil, als im Ganzen befindlich, Antheil.

Dieser letztere Satz hat einen doppelten Sinn. Einmal den im vorigen Kapitel vorausgesetzten: Der Theil hat nur die Ausdehnungstendenz, die dem Ganzen in allen seinen Theilen eignet. Zum anderen den davon völligen verschiedenen: Der Theil hat die Tendenz zu der Ausdehnung des Ganzen, d. h. er hat die Tendenz zur Weite des Ganzen sich auszudehnen.

Ich rede genauer: Indem wir die Weite, die der mittlere Theil einer symmetrisch dreigetheilten Distanz innerhalb der Gesammtdistanz zu haben scheint, messen, gehen wir naturgemäss in unserer Betrachtung von der Mitte des Ganzen zu den Grenzen desselben bezw. umgekehrt. Es dehnt sich dann für uns das Ganze und der mittlere Theil von der Mitte des Ganzen nach beiden Seiten hin aus. Wir sehen also die Distanz sich ausbreiten, einmal bis zu den Grenzen des Theiles, zum anderen zu den Grenzen des Ganzen. Jene Ausdehnungsbewegung besitzt, der grösseren Leistung entsprechend, eine grössere, diese eine geringere Energie. Aber beide Ausdehnungsbewegungen fallen auch wiederum zusammen. Sie sind also nur eine einzige Bewegung. Es ist insbesondere die Bewegung im Theil eben die Bewegung, die erst in den Grenzen des Ganzen ihren Abschluss findet. Oder umgekehrt: Dieselbe Bewegung, die in sich die Kraft hat, bis zu den Grenzen des Ganzen sich auszudehnen, scheint doch zugleich durch die Grenzen des Theiles aufgehoben oder zurückgehalten. Natürlich vermögen die letzteren diese Bewegung nicht so erfolgreich zurückzuhalten, wie sie eine Ausdehnungsbewegung,

deren Grösse nur der Grösse des Theiles entspräche, zurückzuhalten vermöchten. Der Theil wird also überschätzt. Oder wenigstens: Es besteht eine Nöthigung, ihn zu überschätzen.

Und diese Nöthigung wächst mit der relativen Grösse des Theiles. Je mehr die Ausdehnung des Theiles und die des Ganzen thatsächlich zusammenfallen, umsomehr scheinen die Ausdehnungsbewegungen identisch, oder scheint die Ausdehnungsbewegung im Theil unmittelbar als dieselbe, wie diejenige, die das Ganze entstehen lässt. Dagegen wird der Theil, je kleiner er ist, je mehr er also von den Grenzen des Ganzen sich entfernt, umsomehr Gegenstand selbständiger, diese gedankliche Beziehung auf das Ganze ausschliessender Betrachtung. Es scheint also auch in immer geringerem Grade in der Ausdehnungsbewegeung des Theiles die in Erzeugung des Ganzen sich bethätigende Ausdehnnngsbewegung unmittelbar mit enthalten.

Oder wenn wir dieselbe Sache etwas anders wenden: Wo die Grenzen des Theiles sich finden, wirkt, wie überall im Ganzen, die Ausdehnungstendenz des Ganzen. Diese Ansdehnungstendenz ist, wie jede Ausdehnungstendenz eines Begrenzten, eine Tendenz der Bewegung gegen die Grenzen hin. Es treffen also in den Grenzen des Theiles für unsere Vorstellung zusammen: die nach innen, d. h. gegen den Theil gehende begrenzende Thätigkeit derselben, und diese Tendenz nach Aussen. Je stärker die letztere ist, um so mehr wird dadurch von jener begrenzenden Thätigkeit aufgehoben, um so mehr tritt also an die Stelle der im vorigen Kapitel begründeten Nöthigung der Unterschätzung die Nöthigung der Ueberschätzung des Theiles.

Dabei ist wiederum zugleich dies zu bedenken: Da die Vorstellung der Ausdehnungstendenz des Ganzen, an welcher der Theil in seinen Grenzen theilnimmt, einzig durch die Thatsache der Begrenztheit des Ganzen ins Dasein gerufen wird, überhaupt nichts ist als das für unsere Vorstellung nothwendige Gegengewicht gegen dieselbe, so muss in unserer Vorstellung die Ausdehnungstendenz des Ganzen umsomehr sich aufdrängen, je mehr wir uns den Grenzen des Ganzen in unserer Betrachtung nähern. Diese Ausdehnungstendenz nimmt also für unsere Vorstellung von der Mitte nach den Grenzen hin beständig zu, es unterliegt also auch alles, was in dem begrenzten Raume sich befindet, einer umso grösseren Tendenz nach aussen, je mehr es, ohne die Grenzen zu berühren, an dieselben hinragt.

Dies gilt allgemein, also auch hier. Der Theil einer Distanz oder Linie, ebenso wie die in einen grösseren Kreise eingeschlossene Kreisfläche, wird demgemäss mit der Annäherung an die Grenzen des Ganzen successive überschätzt. Umgekehrt nimmt die Nöthigung der Ueberschätzung des Theiles ab, es tritt die im vorigen Kapitel festgestellte Nöthigung der Unterschätzung des Theiles in ihre Rechte, wenn die Grenzen des Theiles sich von den Grenzen des Ganzen entfernen.

Gegen diese Ableitung der Ueberschätzung der Grösse eines in ein Ganzes eingeschlossenen Theiles könnte man noch einen Einwand erheben. Man könnte darauf hinweisen, dass doch auch der Eindruck der von den Grenzen des Ganzen ausgeübten begrenzenden Thätigkeit mit der Annäherung an die Grenzen des Ganzen wachse, dass also der grösser und grösser werdende Theil auch in immer höherem Maasse dieser begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Ganzen unterliege.

Auf diesen Einwand werde ich nachher zurückkommen. Zunächst erinnert er uns daran, dass uns auch hier, wie schon früher, — Seite 143 f — nichts hindert, unsere Betrachtungsweise in der Weise zu ändern, dass wir, statt von der Ausdehnungstendenz des Ganzen, von seiner begrenzenden Thätigkeit ausgehen. Wir kommen damit auf einen bereits bei der zweiten Formulirung des Grundes für die Nöthigung der Unterschätzung des Theiles angedeuteten Punkt. Vgl. S. 144 f.

Der Theil dehnt sich aus: Dies geschieht in der Richtung auf die eigenen Grenzen des Theiles, zugleich in der Richtung auf die Grenzen des Ganzen. Je mehr nun der Theil mit seinen Grenzen den Grenzen des Ganzen sich nähert, umso mehr beziehen wir ihn auf diese, d. h. umso mehr betrachten wir die Grenze des Ganzen als das der ausdehnenden Thätigkeit des Theiles Entgegenwirkende und ihr Halt Gebietende. Damit wird die eigene Grenze des Theiles in gewisser Weise entlastet: Je mehr der Theil erst durch die Grenze des Ganzen in seinen Schranken zurückgehalten scheint, umso weniger scheint es der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Theiles zu bedürfen; umso weniger also erscheinen diese ihrerseits unter dem Gesichtspunkte einer solchen „Thätigkeit“. Sie scheinen in gewissem Grade lediglich passiv, innerhalb der ganzen Ausdehnungsbewegung thatlos vorhanden. Der Theil scheint also in

seinen Grenzen ungehemmter und demnach weiter sich auszubreiten. Es schwindet die Unterschätzung, der der Theil auf Grund des Gedankens einer begrenzenden Thätigkeit seiner Grenzen unterliegt.

Zugleich scheint der Theil freilich jetzt von den Grenzen des Ganzen begrenzt. Aber diese Grenzen weichen doch auch wiederum von dem Theile zurück. Ihre begrenzende Thätigkeit ist im Vergleich mit der durch sie aufgehobenen begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Theiles eine solche von niedrigerer „Stufe", d. h. eine weniger eng begrenzende, ihrer Natur nach in höherem Grade als die Grenzen des Theiles freies Spiel lassende.

Es erscheint also der Theil in dem Maasse, als die eben gemachte Voraussetzung zutrifft, weniger eng begrenzt oder relativ frei sich ausweitend. Damit sind wir beim gleichen Resultat angelangt wie vorhin.

Der soeben dargelegte Sachverhalt fällt offenbar zusammen mit dem bereits auf S. 64 f angedeuteten. Er hat sein Analogon in dem, was nachher über die Beziehung der Grenzen A und B einer durch die Punkte m und m_1 getheilten Distanz AB einerseits auf diese Distanz, andererseits auf die Distanzen Am, Bm etc. gesagt wurde. Es scheint zweckmässig, dass wir ihn in eine allgemeine Regel fassen. Dieselbe ist nichts als die nach bestimmter Richtung hin erweiterte Regel der Concurrenz. Sie lautet: Scheint eine und dieselbe, in gleicher Richtung sich vollziehende Thätigkeit, gleichzeitig gegen zwei verschiedene in dieser Richtung liegende Factoren gerichtet, so concurriren diese in unserer Vorstellung miteinander; d. h. die Vorstellung der Gegenwirkung jener Thätigkeit gegen den einen der beiden Factoren tritt zurück, in dem Maasse, als die Vorstellung der Gegenwirkung gegen den anderen der beiden Factoren hervortritt, und umgekehrt.

Ich wähle zur Veranschaulichung und zugleich zum Belege für die Richtigkeit dieser Regel absichtlich ein diesem Zusammenhang möglichst fremdes Beispiel:

Eine Säule stehe zunächst unbelastet. Dann ist die in ihr wirkende verticale Thätigkeit durchaus gegen ihre eigene Schwere gerichtet. Nun trete zur eigenen Schwere die Schwere einer Last. In dem Maasse, als die Last auf die Säule zu wirkt, und die Thätig-

keit der Säule dieser Last entgegen zu wirken scheint, tritt der Gedanke, dass sie ihrer eigenen Schwere Stand halte, zurück.

Tritt die Säule stützend unter eine vorher über einem Raume freischwebende Decke, dann haben wir sofort ein zweites Beispiel desselben Thatbestandes. Die Wirkung der Schwere der Decke wurde, ehe die Säule sie stützte, oder sie zu stützen schien, aufgehalten durch die Festigkeit der Decke. Indem jetzt die Säule als tragend erscheint, tritt die Vorstellung des in der Decke liegenden Widerstandes zurück. Die Decke scheint auf die Säule, ohne solchen eigenen Widerstand, herabzusinken.

Angenommen die Säule mache an sich den Eindruck ziemlicher Schwere, die Last aber, die sie trägt, sei eine sichtlich leichte, so scheint die Säule in dem Maasse, als wir ihre verticale Thätigkeit auf diese leichte Last beziehen, entlastet; sie scheint freier sich aufzurichten. So ist überhaupt leichte Belastung ein Mittel ästhetischer Entlastung. Der relativ schwere Schrank wird entlastet, die Freiheit seiner verticalen Thätigkeit gesteigert, wenn wir auf ihm Gegenstände aufstellen, die in geringerem Grade den Eindruck des Lastens machen. Auch der Mensch, der sichtlich Leichtes trägt, scheint freier sich aufzurichten. — Völlig Analoges gilt auch in dem Falle, mit dem wir hier zu thun haben.

Der im Obigen festgestellte Thatbestand hat nun aber wiederum seine nothwendige Kehrseite. Ich sagte oben, die Ausdehnungsbewegung, die den Theil erzeuge, erscheine zugleich als die grössere Ausdehnungsbewegung, die das Ganze zu Stande bringt. Umgekehrt erscheint dann auch die Ausdehnungsbewegung, die das Ganze erzeugt, als die geringere Ausdehnungbewegung, die zur Erzeugung des Theiles erforderlich ist. Oder wenn wir Beides zusammenfassen: Einer und derselbe, von der Mitte des Ganzen aus wirkende Impuls der Ausdehnung leistet zugleich mehr und weniger; er scheint also einerseits grösser, andererseits geringer. Indem bei Vergegenwärtigung dieses einen Impulses die Vorstellungen beider Leistungen, also die Vorstellungen beider Intensitäten des Impulses miteinander „concurriren“, entsteht im Ganzen die Vorstellung einer mittleren Intensität oder einer mittleren Grösse der ausdehnenden Kraft. Daraus ergiebt sich einerseits eine Nöthigung zur Ueberschätzung des Theiles, andererseits aber ebensowohl eine Nöthigung zur Unterschätzung des

Ganzen. Die Regel der „Concurrenz", die dabei in Frage kommt, ist die eben formulirte. Natürlich wächst auch die letztere Täuschungsnöthigung mit der relativen Grösse des Theiles.

Der hier vorliegende Thatbestand ist im Grunde kein anderer, als derjenige, der die Täuschung bei Fig. 44 bewirkte. Auch dort lag der Grund der Täuschung in der Identifizirung zweier Ausdehnungsbewegungen. Nur dass die verschiedenen Ausdehnungsbewegungen dort nebeneinander sich vollzogen und demnach als eine und dieselbe, „in gewisser Breite" sich vollziehende Ausdehnungsbewegung erschienen, während sie hier beide in ihrem Ausgangspunkt unmittelbar zusammenfallen. Rücken wir in Fig. 44 die Linien näher und näher zusammen, so wandelt sich successive der bei ihr vorliegende Thatbestand in den hier bestehenden. Der hier vorliegende ist also ein Grenzfall des dort gegebenen.

Auch der eben bezeichnete Grund für die Nöthigung der Unterschätzung des getheilten Ganzen lässt sich aber nun noch in anderer Weise formuliren. Diese zweite Formulirung ist wiederum die unmittelbare Kehrseite der zweiten, auf S. 156 gegebenen Formulirung des Grundes für die Ueberschätzung des Theiles. Auch sie kommt zu Stande, wenn wir statt auf die Ausdehnungsbewegung, die Aufmerksamkeit speciell auf die begrenzende Thätigkeit richten.

Der Theil, so meinten wir, erscheine in gewissem Grade erst von den Grenzen des Ganzen eigentlich begrenzt. Umgekehrt scheint das Ganze in gewisser Weise schon von den Grenzen des Theiles begrenzt. Die Folge dieses Umstandes ist, dass nun die Grenzen des Ganzen „entlastet" werden. Aber diese „Entlastung" hat hier eine andere Bedeutung: Der Widerstand, den die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen zu überwinden hat, ist durch die Grenzen des Theiles theilweise bereits überwunden. Jene begrenzende Thätigkeit kommt also in höherem Maasse zur Geltung.

Oder genauer gesagt: Die begrenzende Thätigkeit des in ein Ganzes sich einfügenden Theiles wird nach Obigem durch die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen, oder die gegen diese Grenzen gerichtete Ausdehnungstendenz des Ganzen relativ aufgehoben. Dies geschieht aber eben doch nur relativ. Die Grenzen des Theiles bleiben immerhin für unsere Vorstellung bestehen. Sie bleiben auch in gewissem Grade dabei, den Theil zu begrenzen.

Damit nun begrenzen sie einen Theil des Ganzen, halten also einen Theil der Ausdehnungsbewegung des Ganzen das Gleichgewicht oder das Gegengewicht. Und einen je grösseren Theil des Ganzen der Theil repräsentirt, einem umso grösseren Theile der Ausdehnungsbewegung des Ganzen wird durch seine Grenzen das Gleichgewicht gehalten. Damit vermindert sich in entsprechendem Maasse der Widerstand, den die begrenzende Thätigkeit des Ganzen, oder genauer gesagt, der Grenzen des Ganzen zu überwinden hat. Daraus ergiebt sich eine Nöthigung der Unterschätzung der Weite des Ganzen, die umso stärker ist, je mehr die Grenzen des Theiles sich denen des Ganzen nähern.

Diese zweite Formulirung des Grundes der Unterschätzung des Ganzen verhält sich, wie schon angedeutet, zur ersten, wie sich die zweite Formulirung des Grundes der Ueberschätzung des Theiles zur ersten verhält. Wie in diesem letzteren, so betrachteten wir auch in dem hier in Rede stehenden Falle die Ausdehnungsbewegung des Ganzen und des Theiles erst für sich, dann als begrenzte. In beiden Fällen lassen sich aber die beiden Formulirungen auf eine zurückführen: Indem wir dem Werden des Theiles bis zu seinen Grenzen folgen, sehen wir doch die Bewegung, durch die er wird, nicht an diesen Grenzen, sondern erst an den Grenzen des Ganzen endgiltig Halt machen. Indem wir dem Werden des Ganzen bis zu seinen Grenzen folgen, sehen wir doch die Bewegung, durch die das Ganze wird, schon an den Grenzen des Theiles zu einem Stillstand gelangen. So ist, was die Täuschungen oder Täuschungsnöthigungen bei beiden Betrachtungsweisen bedingt, im letzten Grunde dasselbe: nämlich das theilweise Zusammenfallen und die daraus für unsere Vorstellung sich ergebende relative Identität verschiedener Ausdehnungsbewegungen. Immerhin bleibt ein Unterschied. Aber er ist nur ein Unterschied der Betrachtungsweisen. Sind verschieden grosse Ausdehnungsbewegungen zugleich identisch, so liegt darin unmittelbar, das die grössere die kleinere und die kleinere die grössere ist. Nehme ich andererseits diese Identität einmal als gegeben an, so folgt daraus, dass die eine mit sich identische Bewegung, da wo sie als die kleinere erscheint, früher oder enger, da wo sie als die grössere erscheint, später oder weniger eng begrenzt erscheinen muss. Beide Betrachtungsweisen hängen also in sich nothwendig zusammen. Sie

heben nur aus einem in sich einheitlichen Sachverhalt verschiedene, nothwendig zusammenhängende Seiten heraus.

Ziehen wir aus dem bisher Gesagten das Gesammtergebniss, so lautet dies: Je grösser im Verhältniss zum Ganzen der Theil ist, um so mehr besteht die Nöthigung der Ueberschätzung des Theiles und der Unterschätzung des Ganzen. Mindert sich die Grösse des Theiles, so tritt die entgegengesetzte Täuschungsnöthigung mehr und mehr in ihr Recht.

Dies Ergebniss ist indessen noch nicht einwandfrei. Es bleibt der schon oben, Seite 156, erhobene Einwand, zu dem andere hinzu-

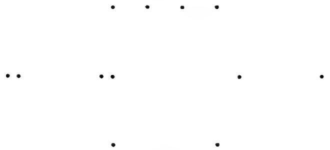


Fig. 57.

treten können. Im Verfolge derselben wird sich bald zeigen, dass unsere Darlegung noch einer wesentlichen Ergänzung bedarf. Davon in einem weiteren Kapitel.

Ausserdem erfahren die in jener Regel ausgesprochenen Täuschungsnöthigungen mancherlei Modificationen. Davon späterhin. Einstweilen beachte man in Fig. 57 die scheinbare Ausweitung, welche der mittlere Theil der ungleich getheilten Distanz im Vergleich mit der danebenstehenden gleich grossen isolirten Distanz erleidet; andererseits die verminderte Ueberschätzung, der die Gesammtgrösse jener ungleich getheilten Distanz im Vergleich mit der darüber befindlichen gleichen und gleichgetheilten Distanz unterliegt.

26. Kapitel.

Theilung. Wechselverhältniss der Täuschungsgründe.

Zunächst könnte man meinen, die oben gegebene Erklärung der Nöthigung, die Grenzen des in ein Ganzes eingeschlossenen Theiles zu überschätzen, stehe im Widerspruch mit der vorher gegebenen zweiten Formulirung des Grundes für die Nöthigung, die Weite des Theiles zu unterschätzen. An dieser früheren Stelle sagte ich, die doppelte Begrenztheit des Theiles durch seine eigenen Grenzen und die Grenzen des Ganzen bedinge eine Unterschätzung des Ganzen. Diese selbe doppelte Begrenztheit lasse ich dann an der späteren Stelle zu einem Grunde der Ueberschätzung des Theiles werden.

Indessen dieser Einwand wurde schon an jener früheren Stelle beseitigt. Die Grenzen des Ganzen, so sagte ich dort, können den Theil zu begrenzen scheinen, nur sofern der Theil nicht durch seine eigenen Grenzen begrenzt erscheine, und demnach nicht als selbständige Ausdehnungsgrösse, sondern als blosser unselbständiger Theil des Ganzen in Betracht komme. Daraus ergebe sich eine scheinbare Verkleinerung des Theiles, sofern mit der Vorstellung der Unselbständigkeit des Theiles zugleich die Vorstellung einer verminderten Ausdehnungstendenz desselben im Vergleich mit einer gleichgrossen isolirten Ausdehnungsgrösse gegeben sei.

Mit dieser genaueren Bestimmung nun habe ich ohne Weiteres zugleich die gegentheilige Wirkung der doppelten Begrenztheit anerkannt. Dass die Grenzen des Theiles den Theil nicht zu begrenzen scheinen, sofern er von den Grenzen des Ganzen begrenzt erscheint, das ist es ja eben, was nach unserer Erklärung der Ueberschätzung des Theiles diese Ueberschätzung bewirkt.

Damit scheint nun aber der Widerspruch nur verschärft. Dieselbe Concurrenz zwischen den Vorstellungen, dass der Theil von seinen eigenen, und dass er von den Grenzen des Ganzen begrenzt sei, oder einfacher gesagt, dieselbe Vorstellung der Begrenztheit des Theiles durch die Grenzen des Ganzen, erscheint jetzt als das die Unterschätzung und zugleich als das die Ueberschätzung des Theiles Bedingende.

Aber auch dieser Widerspruch ist für uns kein Widerspruch mehr. Die Einfügung des Theiles in die Grenzen des Ganzen bedingt eine Unterschätzung des Theiles, so wiederholte ich eben, insofern der Theil als blosser unselbständiger Theil des Ganzen erscheint und als solcher einen geringeren Widerstand übt. Dies kann ich auch so ausdrücken: Die Unterschätzungsnöthigung besteht, indem ich vom Ganzen ausgehe und im Ganzen den Theil als blosses abgegrenztes Stück dieses Ganzen vorfinde. Dagegen kommt die Nöthigung der Ueberschätzung des Theiles zu Stande, indem ich vom Theile ausgehe, also diesen zunächst für sich betrachte, und dann zur Betrachtung des Ganzen weitergehe. Indem ich in meiner Betrachtung jenen Weg gehe, stehe ich unter dem Eindrucke der im Vergleich zu einer selbständigen kleineren Ausdehnung geringeren Ausdehnungstendenz des Ganzen. Der Theil hat an dieser Ausdehnungstendenz Antheil. Er besitzt also gleichfalls eine geringere Ausdehnungstendenz, als die ihm gleiche, selbständige Ausdehnungsgrösse. Indem ich andererseits diesen Weg gehe, also den Theil zunächst für sich, und demnach als selbständige Ausdehnungsgrösse betrachte, hat dieser Theil die grössere Ausdehnungstendenz, die ihm, eben als selbständiger Ausdehnung eignet. Zugleich sehe ich die in ihm verwirklichte Ausdehnungsbewegung jenseits seiner Grenzen bis zu den Grenzen des Ganzen weitergehen.

Oder, wenn ich Beides in einem kurzen Ausdrucke zusammenfasse: Die Beziehung der Grenzen des Ganzen auf den Theil bewirkt die Unterschätzung des Theiles, die Beziehung des Theiles auf die Grenzen des Ganzen bewirkt seine Ueberschätzung.

Jetzt fragt es sich, welchen Weg wir im gegebenen Falle zu gehen Anlass haben, oder in welchem Maasse dann, wenn wir den einen oder den anderen Weg gehen, die Nöthigung der Unterschätzung bezw. Ueberschätzung wirksam wird.

Natürlich nun müssen wir, da es sich ja hier um die Schätzung der Grösse des Theiles handelt, in jedem Falle zunächst den Theil ins Auge fassen, also in unserer Betrachtung von ihm ausgehen. Ich habe aber Anlass, zugleich auch den Weg vom Ganzen zum Theil zu gehen, und dem Ganzen den Theil einzuordnen, in dem Maasse, als sich mir bei der Betrachtung des Theiles unmittelbar zugleich die Vorstellung der Einheit des Ganzen aufdrängt. Eben

damit ist dann zugleich der Grund für die erhöhte Wirkung dieser Betrachtungsweise bezeichnet. Ich habe andererseits Anlass, indem ich vom Theil ausgehe, nicht bei diesem Theil stehen zu bleiben, sondern zum Ganzen weiter zu gehen und die im Theile vorhandene Ausdehnungsbewegung auf die Grenzen des Ganzen zu beziehen, in dem Maasse, als die Grenzen des Ganzen denen des Theiles nahe liegen.

Hier nun kommt aber der Einwand von Seite 156 in Frage. Die Grenzen des Ganzen, so sagte ich dort, scheinen den ihnen angenäherten grösseren Theil in höherem Maasse mit zu begrenzen, als den von ihnen entfernteren kleineren Theil. Dies kann ich jetzt auch so ausdrücken: Der grössere Theil ist nicht nur ebenso wie der kleinere ein relativ unselbständiger Theil des Ganzen, sondern er ist unselbständiger. Wir „finden" ihn, wenn wir in unserer Betrachtung von den Grenzen des Ganzen ausgehen, nicht minder im Ganzen als ein blosses „Stück" desselben „vor". Wir finden ihn aber unmittelbarer vor, oder wir stehen, indem wir ihn vorfinden, unmittelbarer unter dem Eindruck der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Ganzen. Es muss also dem grösseren Theile gegenüber eine grössere Nöthigung der Unterschätzung bestehen.

Dieser Einwand hat sein gutes Recht. Die Begrenztheit des Theiles durch die Grenzen des Ganzen bewirkt in der That nothwendig Beides: die Unterschätzung und die Ueberschätzung des Theiles. Sie bewirkt, wie wir eben sagten, jenes, sofern wir die Grenzen des Ganzen auf den Theil, dieses, sofern wir den Theil auf die Grenzen des Ganzen beziehen. Scheinen nun die Grenzen des Ganzen den grösseren Theil unmittelbarer und damit in höherem Grade zu begrenzen, so wird damit sowohl jene als diese Beziehung gesteigert; also einerseits zwar der Grund zur Ueberschätzung des Theiles, nicht minder aber die Nöthigung zu seiner Unterschätzung erhöht.

Damit stehen wir vor einem neuen Widerspruch, oder vielmehr, es ist jetzt erst der Widerspruch, um den es sich hier handelt, eigentlich zu Tage getreten. Die stärkere Aufhebung der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Theils soll eine scheinbare Vergrösserung des Theiles bewirken, und doch scheint sie andererseits eine scheinbare Verkleinerung desselben bewirken zu müssen. Es ist Gefahr, dass hiermit die im vorigen Kapitel behauptete Ueberschätzung grösserer, und Unterschätzung kleinerer Theile überhaupt illusorisch werde.

Aus dieser Verlegenheit nun befreit uns die Einsicht in die Giltigkeit einer Regel, die in einer früher aufgestellten Regel implicite bereits mitgegeben ist. Die Regel lautet:

Stehen in irgend einem Gebilde begrenzende Thätigkeit und Ausdehnungstendenz in bestimmter Weise einander gegenüber, besteht also irgend welche innere „Spannung“, so ist die aus der Aufhebung der begrenzenden Thätigkeit sich ergebende Nöthigung zur Ueberschätzung der Weite des Gebildes jederzeit grösser, als die Nöthigung zur Unterschätzung derselben, die aus einer damit Hand in Hand gehenden und im gleichen Grade sich vollziehenden Steigerung derselben sich ergiebt.

Der Grund dieser Regel ist bereits Seite 96 zur Genüge bezeichnet. Die innere Spannung selbst unterstützt die Vorstellung ihrer Aufhebung und wirkt der Vorstellung ihrer Steigerung entgegen. Minderung der begrenzenden Thätigkeit ist aber Minderung, Steigerung der begrenzenden Thätigkeit Steigerung der inneren Spannung. Die Spannung begünstigt also die Vorstellung jener, und wirkt der Vorstellung dieser entgegen.

Hieraus ergiebt sich, dass, wenn die Vorstellung der Steigerung der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen der Theildistanz durch die Beziehung der Grenzen des Ganzen auf den Theil, und die Minderung derselben begrenzenden Thätigkeit durch die Beziehung des Theiles auf die Grenzen des Ganzen mit einander fortschreiten, die Nöthigung zur Ueberschätzung des Theiles successive das Uebergewicht gewinnen muss. Jede Erhöhung der Beziehung der Grenzen des Ganzen auf den Theil, und damit zugleich des Theiles auf das Ganze, schliesst einen minderen Zuwachs der Nöthigung zur Unterschätzung und einen grösseren Zuwachs der Nöthigung zur Ueberschätzung des Theiles in sich.

Hiermit erst hat die am Ende des vorigen Kapitels ausgesprochene Behauptung ihre wirkliche Rechtfertigung gefunden. Es bleibt dabei: je grösser der Theil eines Ganzen ist, um so mehr besteht die Nöthigung seiner Ueberschätzung; je kleiner er ist, um so mehr tritt die Nöthigung seiner Unterschätzung an die Stelle.

Damit ist nun wiederum nicht gesagt, dass auf irgend einer Stufe eine Unterschätzung des Theiles thatsächlich stattfinden müsse.

Nur dies ist gesagt, dass zu einer solchen bei kleineren Theilen in höherem Grade die Nöthigung bestehe. Wir wissen aber schon, dass solche Unterschätzungen auch thatsächlich zu Stande kommen.

Noch etwas Anderes aber ergiebt sich aus der vorstehenden Darlegung. Wir haben den grösseren Theil vorhin auch als den unselbständigeren bezeichnet. Dies hiess nichts Anderes, als dass wir in geringerem Grade im Stande sind, ihn für sich zu betrachten, oder dass wir ihn unmittelbarer auf die Grenzen des Ganzen, und damit zugleich die Grenzen des Ganzen auf ihn beziehen.

Daneben nun giebt es noch andere Arten der Unselbständigkeit des Theiles, die von der Grösse desselben unabhängig sind, also als Arten der qualitativen Unselbständigkeit bezeichnet werden können. Es leuchtet ein, dass auch diese einen Grund sowohl zur Unterschätzung als zur Ueberschätzung des Theiles in sich schliessen müssen. Da sie von der Grösse des Theiles unabhängig sind, so müssen sie in gleicher Weise die Unterschätzung des kleineren, wie die Ueberschätzung des grösseren steigern.

Wir können die Regel aufstellen: Je unselbständiger der Theil eines Ganzen ist, um so eher wird er bei geringer relativer Grösse unterschätzt, bei der Annäherung seiner Grenzen an die Grenzen des Ganzen überschätzt.

Eine solche Art der „qualitativen“ Unselbständigkeit des Theiles haben wir nun bereits oben kennen gelernt. Ich meine die Unselbständigkeit, die dem Theile der Linie im Vergleiche zum Theile der Distanz, und diejenige, die dem Theile der verticalen im Vergleiche zum Theile der horizontalen Linie oder Distanz eignet. Wir sahen, dass daraus bei der Linie — nicht bei der verticalen Distanz, bei der ein entgegenstehendes Moment die Wirkung aufhebt, eine Unterschätzung kleinerer Theile sich ergiebt. Wir fügen hier hinzu, dass ebenso zweifellos in beiden Fällen bei genügender relativer Grösse des Theiles dio Ueberschätzung des Theiles eine grössere ist. Man beachte in Fig. 58 den scheinbaren Grössenunterschied zwischen der ungetheilten Linie und dem mittleren Theil der grösseren getheilten Linie, und vergleiche diesen mit dem scheinbaren Grössenunterschied zwischen der kleineren Distanz und dem mittleren Theilo der grösseren Distanz. Man drehe dann diese Linien bezw. Distanzen um 90°.

Es bestehen aber noch andere Arten der qualitativen Unselbständigkeit des Theiles. Dieselben werden uns theilweise im folgenden Kapitel beschäftigen.

Eine Art nur nehme ich hier noch vorweg. Verhalten sich Theile zum Ganzen, wie die Lücke zum Objecte, so sind sie unselbständiger. Wir sagten ehemals, dass Lücken überschätzt werden. Die Lücken, von denen dies galt, waren grosse Lücken; nämlich grosse, im Ver-

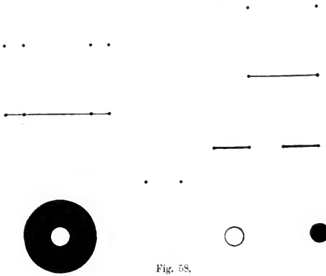


Fig. 58.

gleich zum Object. Kleine Lücken werden nicht über-, sondern unterschätzt. Man vergleiche in Fig. 58 die Lücke zwischen zwei horizontalen Linien mit der darunter befindlichen Distanz zwischen zwei Punkten; ebenso die Lücke in der schwarzen Kreisfläche mit den beiden daneben stehenden Kreisflächen, vor Allem der gleichfalls unausgefüllten.

Noch Weiteres folgt aus dem Vorgebrachten. Einmal dies, dass die grösste Unterschätzung des Theiles, — wenn eine solche stattfindet, — der grössten Ueberschätzung desselben nicht gleich-

kommen kann. Ebenso, dass die Unterschätzung des Ganzen, wo sie stattfindet, eine geringere sein muss, als die Ueberschätzung des relativ grossen Theiles. Die Unterschätzung des Theiles und die Unterschätzung des Ganzen beruhen ja beide auf der Wirkung der begrenzenden Thätigkeit; jene auf der Wirkung der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Ganzen, diese auf der Wirkung der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Theiles. Unsere obige Regel sagt aber, dass die optische Wirkung der Begrenzung geringer sein muss, als die mit ihr Hand in Hand gehende optische Wirkung der Aufhebung einer Begrenzung.

27. Kapitel.

Zusätze zu den vorigen Kapiteln.

Ich mache in diesem Kapitel zum Inhalte der drei vorangehenden noch einen doppelten Zusatz. Der eine betrifft die verschiedene Art, eine und dieselbe Täuschungsnöthigung zu bezeichnen oder zu formuliren. Ein Geometer kann die Eigenschaften einer Ellipse das eine Mal daraus ableiten, dass die Ellipse Projection eines Kreises auf eine zur Kreisfläche geneigte Ebene ist; er kann ein anderes Mal von der Thatsache ausgehen, dass die Summe der Abstände der Punkte der Ellipse von zwei festen Punkten constant ist, und daraus die Eigenschaften der Ellipse gewinnen. Nicht minder kann der Arithmetiker häufig auf diesem oder jenem Wege zu seinen Einsichten gelangen. Dies heisst niemals, dass der Geometer oder Arithmetiker dieselbe geometrische oder arithmetische Thatsache bald auf diese, bald auf jene einander fremden Erklärungsgründe zurückführt, also mehrfach erklärt. Sondern, was er voraussetzt, sind immer im letzten Grunde dieselben, in der Natur des Raumes oder der Zahl liegenden Thatsachen. Diese Thatsachen können aber von verschiedener Seite her betrachtet werden, oder sie lassen sich auseinander legen in eine Mehrheit von Thatsachen, die, weil sie nur verschiedene nothwendig zusammenhängende Seiten desselben Thatbestandes sind, sich wechselseitig einschliessen oder

fordern. Und weil und soweit dies der Fall ist, hat der Geometer oder Arithmetiker Freiheit, auf diese oder jene der nothwendig zusammenhängenden oder mit einander gegebenen Thatsachen den von ihm zu beweisenden Satz zu gründen. Er wird immer den Weg wählen, der ihm für seine Zwecke, sei es für den Zweck der Ableitung eines einzelnen Satzes, sei es für den Zweck der einheitlichen Darstellung eines Systems von Sätzen am dienlichsten scheint.

Genau dieselbe Freiheit nun nehme ich hier für mich in Anspruch. Ich erinnere hier noch einmal an die Art, wie ich bei der Begründung der Ueberschätzung des in ein Ganzes eingeschlossenen Theiles das eine Mal von der Ausdehnungstendenz des Ganzen, das andere Mal von der begrenzenden Thätigkeit, die in den Grenzen des Ganzen repräsentirt schien, ausging. Ich suchte deutlich zu machen, wie hierbei doch die Voraussetzungen nothwendig miteinander gegeben seien.

Dazu füge ich noch eines. Ich ging bei der Betrachtung des getheilten Ganzen aus von der Mitte; ich liess das Ganze von der Mitte aus entstehen. Diese Betrachtungsweise war bei der Art, wie ich das Ganze getheilt dachte, die natürlichste. Ich hätte aber auch das Ganze, zum Mindesten die Linien und Distanzen, von einem Ende zum anderen entstehen lassen können. Nur wäre dann die Darlegung eine sehr viel umständlichere geworden.

So könnte ich auch in Folgendem, da und dort, eine andere Betrachtungsweise eintreten lassen, als diejenige, die ich thatsächlich auswähle. Indem ich meine bestimmte Wahl treffe, bin ich mir doch bewusst, dass ich mit denselben Thatsachen rechne, mit denen ich auch bei einer beliebigen anderen Betrachtungsweise zu rechnen haben würde, nur dass ich sie in eigener Weise gruppire, oder denselben Thatsachenzusammenhang von bestimmter Seite her betrachte.

Damit ist zugleich auch schon gesagt, dass ich nicht etwa der sonderbaren Meinung bin, der Gedankengang, wie ich ihn darlege, müsse jedesmal auch von demjenigen, der der optischen Täuschung unterliegt, in derselben Weise vollzogen werden, wie ich ihn vollziehe. Ich meine dies so wenig, als ich meine, derjenige, der eine perspectivische Zeichnung unmittelbar richtig interpretirt, müsse dabei bewusst eben den Gedankengang vollziehen, durch welchen der Geometer nachweist, dass ein bestimmter Körper unter bestimmten Vor-

aussetzungen ein solches perspectivisches Bild ergeben müsse. Jener Interpretation liegen zweifellos dieselben Thatsachen und Zusammenhänge von Thatsachen zu Grunde, die der Geometer bei seinem Nachweise verwendet. Der Nachweis des Geometers ist aber zugleich eine bestimmte Art, diese Thatsachen und Zusammenhänge von solchen zu ordnen, und in solchor Ordnung zum Bewusstsein zu bringen. Und diese Art ist etwas Anderes, als die unmittelbare und reflexionslose Wirkung dieser Thatsachen.

Hoffentlich wird man den Vergleich meiner Darlegungen mit der mathematischen Deduction nicht allzu unpassend finden. Was ich hier beabsichtige, ist in der That, trotz alles geflissentlichen Verzichtes auf exacto quantitative Bestimmungen eine der mathematischen verwandte Art der Deduction. Wer sich die Mühe giebt, ihr sichor zu folgen, aber auch nur dieser, wird zu beurtheilen vermögen, ob sie eine strenge ist.

Der zweite Zusatz betrifft die ästhetische Bedeutung der Theilung. Nicht, dass das „Auge“ durch die Theilung der sonst leeren Distanz oder Fläche „angenehm beschäftigt“ wird, macht den Sinn dieser Thatsache aus. Solche angebliche angonehme Beschäftigung des Auges ist die leerste aller Phrasen. Nicht um das Auge, sondern um die Phantasie, und noch richtigor, um unsere Persönlichkeit handelt es sich. Und nicht darum, dass diese irgendwie „beschäftigt“, sondern darum, dass ihr etwas inhaltlich Werthvolles geboten wird.

Der Fugenschnitt in einer Mauer etwa beschäftigt nicht bloss das Auge, er „belebt“ auch nicht in dem Sinne einer einfachen Vermannigfaltigung — die Vormannigfaltigung als solche ist keine Belebung — er belebt endlich auch nicht im Sinne der Erzeugung eines beliebigen Wechsels der Lebensbethätigungen. Die Theilung schafft innerhalb des Ganzen nicht nur Theile, sondern Theilindividuen, die relativ selbständig sich ihr Dasein schaffen und im Dasein sich behaupten, und doch zugleich an dem Leben und der einheitlichen Bethätigungsweise dos Ganzen theilnehmen, die andererseits sich selbst begrenzen und doch zugleich den Grenzen des Ganzen sich einordnen. Solches individuelle Leben in einem einheitlichen Gesammtleben ist ein bedeutsamer ästhetischer wio — ethischer Gedanke. Vielmehr: dieses Beides ist Eines. Wie jeder ästhetische Gedankeninhalt, so ist auch dieser an sich und ohne Weiteres ein ethischer, —

wofern man nicht das Ethische auf das „Moralische“ im Sinne irgend eines Moralsystems einschränkt.

Und nicht minder bedeutsam als dieser allgemeine Gedanke der Theilung ist jenes sich Ausweiten des weiteren und sich Einengen des engeren Theiles. Eine andere Weise des persönlichen Daseins stellt sich uns dar in dem Individuum, das in ein grösseres Ganze eingeschlossen sich erst recht ausweitet, vermöge der weiteren Grenze, die das Ganze steckt, in höherem Grade seine Expansionsfähigkeit bethätigt, eine andere in dem Individuum, das im grösseren Ganzen sich in sich zurückzieht, in ihm, und von seinen Grenzen mit umschlossen, bescheiden in sich bleibt; — mag dies Individuum auch nichts sein, als die „Füllung“ einer Schrankthür. Auch die Verhaltungsweise dieses tektonischen Elementes erscheint unter einem persönlichen oder ethischen Gesichtspunkte. Und auch hier hat jede jener beiden Verhaltungsweisen ihr eigenthümlich Sinnvolles und Erfreuliches, oder ihr, uns menschlich und ethisch „Sympathisches“.

---

28. Kapitel.

Qualitative Bedingungen der Theilungstäuschungen.

Wir fanden im vorletzten Kapitel die Ueberschätzung des relativ grossen Theiles eines Ganzen abhängig von seiner relativen Grösse, andererseits von seiner Beschaffenheit bezw. seiner qualitativen Beziehung zum Ganzen. Jener quantitative Factor wurde zur Genüge erörtert. Auf diesen qualitativen Factor oder diese qualitativen Factoren jener Ueberschätzung wollen wir hier noch etwas genauer eingehen. Gleichzeitig interessirt uns die Bedeutung dieser Factoren für die Schätzung des getheilten Ganzen.

Allgemein gesagt muss jene Ueberschätzung unterstützt also gesteigert werden durch Alles, was den Theil als im Ganzen aufgehend, von seinen Grenzen begrenzt und gegen diese Grenzen hin sich ausdehnend erscheinen lässt. Mit jenem „Aufgehen“ kann aber ein Doppeltes gesagt sein: Einmal, dass der Theil nicht durch deutliche Begrenzung selbständig heraustritt, und zweitens, dass er vermöge seiner Form nicht nur in das Ganze eingefügt ist, sondern

ganz und gar in ihm enthalten liegt, also seine Grenzen von den Grenzen desselben durchaus umfasst werden, so dass er jenseits seiner Grenzen nicht bloss theilweise, sondern durchaus und in jeder Weise zur grösseren Ausdehnung oder gegen die Grenzen derselben hin sich ausweitet.

Ausserdem muss die Nöthigung der Ueberschätzung des Theiles wachsen, wenn die Ausdehnungstendenz des Ganzen wächst; sei es, weil die Grenzen des Ganzen im höheren Maasse den Eindruck des Begrenzenden machen, sei es aus sonstigen Gründen.

Im Einzelnen interessirt uns hier wiederum vor Allem der Vergleich zwischen der symmetrisch dreigetheilten Distanz und der concentrisch getheilten Kreisfläche.

Zunächst gilt dabei Folgendes: Die Theildistanz innerhalb einer grösseren Distanz ist in jedem Falle von dieser letzteren oder von den Grenzen derselben in weniger vollkommener Weise umschlossen als die in einen grösseren Kreis concentrisch eingefügte Kreisfläche von diesem grösseren Kreise umschlossen ist. Die Grenzen der grösseren Distanz begrenzen in relativ geringem Grade, während dem äusseren der beiden Kreise, wie wir schon theilweise uns überzeugt haben und später noch genauer sehen werden, einmal vermöge seiner Eigenschaft als ringsumschliessende Linie überhaupt — s. Seite 98 ff —, zum anderen vermöge seiner Kreisform, eine besonders intensive begrenzende Thätigkeit, und demnach auch der von ihm eingeschlossenen Fläche eine besonders intensive Tendenz der Ausdehnung nach den Grenzen des „Ganzen" hin zukommt.

Hieraus nun könnte bereits verständlich erscheinen, warum bei der in einen grösseren Kreise concentrisch eingeschlossenen Kreisfläche die scheinbare Ausweitung sich besonders deutlich bemerkbar macht, und warum diese deutlichere scheinbare Ausweitung auch bei successiver Verengerung des kleineren Kreises bestehen bleibt, der Art, dass die Unterschätzung, der die Theile der Distanz oder Linie bei geringerer Grösse unterliegen, bei der von einem grösseren Kreise umschlossenen kleinen Kreisfläche unterbleibt oder nur unter bestimmten Voraussetzungen — s. z. B. Seite 167 — bestehen bleibt.

Indessen wäre hierbei noch Eines übersehen. Die starke begrenzende Thätigkeit des äusseren Kreises bedingt zunächst eine entsprechende Einengung der von ihm eingeschlossenen Kreisfläche,

also auch des inneren Kreises, sofern dieser einen Theil derselben bildet. Andererseits folgt daraus allerdings zugleich eine entsprechend energischere Beziehung des inneren Kreises auf die äussere Kreislinie, also eine entsprechend energischere Befreiung jenes Kreises von der begrenzenden Thätigkeit seiner eigenen Grenze. Diese Befreiung kommt aber in höherem oder geringerem Maasse in Betracht, je nachdem diese letztere begrenzende Thätigkeit, oder die Spannung in dem inneren Kreise grösser oder geringer gedacht werden muss.

Auch der innere Kreis schliesst nun aber, eben als Kreis, und zugleich als kleinerer Kreis, einen besonders grossen Gegensatz oder eine besonders starke Spannung zwischen begrenzender Thätigkeit und Ausdehnungstendenz in sich. Daraus folgt zunächst wiederum ein Doppeltes: Sofern die grössere Spannung grössere begrenzende Thätigkeit ist, oder auf einer solchen beruht, wirkt sie natürlich wiederum der scheinbaren Ausweitung des kleineren Kreises entgegen. Dem steht aber gegenüber, dass bei grösserer Spannung zugleich die Wirkung der Minderung oder relativen Aufhebung der begrenzenden Thätigkeit eine grössere ist. Ich erinnere hier wiederum an die Regel: Je grösser die Ausdehnungstendenz ist, der in einem Raumtheile durch die begrenzende Thätigkeit ihrer Grenzen das Gleichgewicht gehalten scheint, je grössere „Mühe“ sozusagen die Grenzen zu haben scheinen, um der ihnen entgegenstehenden Ausdehnungstendenz das Gleichgewicht zu halten scheinen, einer um so geringeren Verminderung der begrenzenden Thätigkeit bedarf es, damit die Ausdehnungstendenz in unserer Vorstellung in bestimmtem Maasse das Uebergewicht erlange, und eine entsprechende Täuschung, d. h. eine Ueberschätzung der Weite des Raumes bezw. eine Minderung der Unterschätzung derselben von bestimmter Grösse zu Stande komme.

Aus dieser Regel wird erst völlig verständlich, warum der in einen Kreis eingeschlossene Kreis in so viel höherem Grade scheinbar sich ausweitet, als unter gleichen Umständen die in eine grössere Distanz eingeschlossene Distanz. S. Fig. 59 und vergleiche damit Fig. 58.

Wir können nun aber auch noch weiterhin die Ueberschätzung der Weite des inneren der beiden concentrisch ineinander gefügten Kreise erhöhen. Wir brauchen nur die Grenze des inneren Kreises

vermöge der Art der Zeichnung weniger deutlich hervortreten zu lassen. Umgekehrt wird die Täuschung vermindert, wenn die kleinere Kreislinie **deutlicher** hervortritt. Natürlich ist dabei vorausgesetzt, dass das Verhältniss der in einander eingefügten Kreise zu einander dasselbe bleibt. Zweifellos müssen wir ja um so mehr, je mehr die Grenzen des Theiles zurücktreten, dagegen die Grenze des Ganzen hervortritt, die letztere als dasjenige auffassen, wodurch erst eigentlich dem Theil seine endgiltige Begrenzung zu Theil wird. Dem entsprechend erscheint dann der Theil in sich, d. h. durch seine eigene Grenze weniger begrenzt.

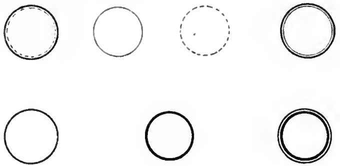


Fig. 59.

Ich ziehe etwa die innere Kreislinie das eine Mal weniger stark, das andere Mal stärker aus. Oder ich ziehe sie einmal vollständig aus, während ich sie das andere Mal nur durch Punkte oder kurze Striche andeute. Die entsprechenden Wirkungen sind aus Fig. 59 ersichtlich. Ziehe ich die Kreise mit Bleistift, so brauche ich nur bei dem inneren Kreise das eine Mal stärkeren, das andere Mal geringeren Druck anzuwenden, um einen gleichartigen Erfolg zu erzielen.

Eine sehr deutliche weitere Verminderung der scheinbaren Ausweitung ergiebt sich, wenn ich die innere Kreislinie in anderer Farbe ziehe, weil ich damit den inneren Kreis verselbständige.

Von weiteren Bedingungen der Steigerung bezw. Verminderung der scheinbaren Weite des inneren Kreises werden wir später zu reden haben.

Analogen Modificationen, wie die Nöthigung zur Ueberschätzung des in ein grösseres Ganze eingeschlossenen Theiles, unterliegt nun auch die Nöthigung zur Unterschätzung des Theiles eines getheilten Ganzen, von der wir oben sahen, dass sie der aus der Thatsache der Theilung zunächst sich ergebenden Nöthigung zur Ueberschätzung desselben entgegenstehe. Da diese Unterschätzung des Ganzen auf Grund des Umstandes geschieht, dass die Grenze des Theiles der Ausdehnungstendenz des Ganzen in gewissem Maasse das Gleichgewicht hält, so muss die Nöthigung zu solcher Unterschätzung steigen, in dem Maasse, als der Theil nicht nur in dem Ganzen enthalten ist, sondern durch seine eigenen Grenzen einen Theil des Ganzen einerseits deutlich abgrenzt, andererseits vollständig umfasst oder umschliesst; zugleich in dem Maasse, als vermöge der Form des Ganzen die Ausdehnungstendenz des Ganzen geringer oder vermöge der Art der Begrenzung des Theiles die nach innen gerichtete Begrenzungsthätigkeit der Grenzen des Theiles intensiver erscheint.

Wiederum stellen wir hier zunächst die symmetrisch dreigetheilte Distanz und die concentrisch getheilte Kreisfläche einander gegenüber. Der in einen weiteren Kreis eingefügte engere Kreis umfasst seinen Theil der Gesammtfläche vollständiger, als die Theildistanz ihren Theil der Gesammtdistanz umfasst. Hierdurch, andererseits zugleich vermöge der specifischen Kreisform, erscheint die begrenzende Thätigkeit des kleineren Kreises als eine intensivere. Je mehr die Grenzpunkte der kleineren Distanz denen der grösseren sich nähern, um so mehr begrenzen dieselben ja vielmehr nach aussen als nach innen. Dagegen begrenzt die kleinere Kreislinie jederzeit vorzugsweise nach innen.

Daher kommt es, dass bei der getheilten Kreisfläche die Nöthigung der Unterschätzung des weiteren Kreises jene aus der Thatsache der Getheiltheit zunächst sich ergebende Nöthigung der Ueberschätzung durchaus überwinden kann, d. h. dass der weitere Kreis enger geschätzt wird auch als ein gleich grosser isolirter Kreis.

Auch diese Täuschung steigert sich, wenn die Grenzlinien des kleineren Kreises deutlicher oder die des grösseren Kreises undeutlicher oder nur andeutungsweise gegeben sind, also das Dasein und damit die begrenzende Thätigkeit jener Grenze in höherem Grade sich aufdrängt. Die gleiche Wirkung scheint sich aus gleichartigen

Gründen ergeben zu müssen, wenn der kleinere Kreis ausgefüllt wird. Wie wir wissen, steigert sich damit die begrenzende Thätigkeit seiner Grenze. Doch soll davon später die Rede sein. Dagegen mindert sich die Täuschung, wenn die innere Kreislinie schwächer ausgezogen wird. S. Fig. 60.

Die fragliche Täuschung steigert sich andererseits wiederum, wenn die Kreislinien in verschiedenen Farben gezogen werden; der äussere Kreis bleibt hier trotz seiner von der Farbe des inneren verschiedenen

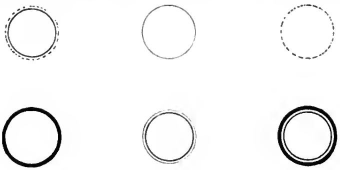


Fig. 60.

Farbe durchaus Grenze des Ganzen, und die besondere Farbe des inneren Kreises hat nur den schon oben bezeichneten Erfolg, die kleinere Kreisfläche selbständiger begrenzt oder die Ausdehnungstendenz des Ganzen stärker gehemmt erscheinen zu lassen. Auch dabei ist freilich wiederum der eventuelle Unterschied hinsichtlich der Deutlichkeit des Hervortretens der Farben zu berücksichtigen.

29. Kapitel.

Wechselnde Grösse der Theile.

Wir nahmen im Bisherigen an, dass die Grenzen des von dem Ganzen umschlossenen Theiles den Grenzen des Ganzen erheblich sich nähern. Lassen wir jetzt diese Grenzen wieder zurückrücken.

Die Absicht ist dabei zunächst die, zu erfahren, wie sich bei solcher Veränderung der Grösse des Theiles die scheinbare Weite des Ganzen modificirt. Ich denke im Folgenden zunächst an die symmetrisch getheilte Distanz.

Die scheinbare Verengerung, bezw. die Minderung der scheinbaren Ausweitung des Ganzen, in dessen Mitte ein Theil selbständig abgegrenzt ist, wird, wie wir sahen, dadurch bewirkt, dass der mittlere Theil, indem er sich selbst begrenzt, zugleich der Ausdehnungstendenz des Ganzen in gewissem Grade das Gleichgewicht hält, oder die Ausdehnung des Ganzen in gewissem Grade in sich zurückhält. Der erste hierbei in Betracht kommende Factor ist die relative Grösse des Theiles und das Maass der Ausdehnungstendenz des Ganzen, dem durch die Grenzen des Theiles das Gleichgewicht gehalten wird.

Daneben erkannten wir im vorigen Kapitel als wichtig die Art, wie die Grenzen des Theiles dem auf sie fallenden Theil der Ausdehnungstendenz des Ganzen entgegenwirken, oder nach früherem Sprachgebrauch, den „Grad“ der begrenzenden Thätigkeit, die diese Grenzen üben.

Bezeichnen wir jenes Quantum der Ausdehnungstendenz, dem durch die Grenzen des Theiles das Gleichgewicht gehalten wird, sofern damit eine Nöthigung, das Ganze in unserer Vorstellung sich verengern zu lassen, gegeben ist, als „quantitativen Factor“ der scheinbaren Einengung des Ganzen, den Grad der begrenzenden Thätigkeit, sofern er zur Erzeugung derselben Nöthigung beiträgt, als den „graduellen Factor“ dieser Einengung. Dann ist offenbar die scheinbare Einengung des Ganzen jedesmal ein Produkt aus diesen beiden Factoren. Wir werden die Grösse des Produkts erkennen und beurtheilen können, wenn wir die Grösse der Factoren kennen.

Betrachten wir nun zunächst die Grösse des quantitativen Factors bei verschiedener Weite des Theiles. Der quantitative Factor ist, wie wir wissen, nichts Anderes, als das Maass, in welchem oder um welches die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen durch die in gleicher Richtung gehende begrenzende Thätigkeit des Theiles „entlastet“, d. h. von dem ihr entgegenwirkenden und ihre Wirkung einschränkenden Widerstande befreit wird. Dabei nun müssen zwei Momente unterschieden werden, die bisher nicht ausdrücklich unterschieden wurden. Jener „Widerstand“ besteht in der Ausdehnungs-

tendenz, die überall im Ganzen vorhanden und wirksam ist. Sofern dieselbe überall im Ganzen sich findet, muss die Grenze des grösseren Theiles die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen in höherem Grade entlasten. Oder genauer gesagt: Die Entlastung muss insofern bei zunehmender Grösse des Theiles mit dieser letzteren gleichen Schritt halten.

Zugleich aber steigert sich, wie wir auch schon sahen, die Ausdehnungstendenz des Ganzen für unsere Vorstellung mit der Annäherung an die Grenzen des Ganzen. Sofern also die Zunahme der Grösse des Theiles zugleich successive Annäherung an die Grenzen des Ganzen ist, wirken die Grenzen des sich vergrössernden Theiles nicht bloss einem an Grösse beständig wachsenden Quantum, sondern zugleich einem Quantum einer immer intensiver werdenden Ausdehnungstendenz des Ganzen entgegen. Da sich bei successiver gleichmässiger Steigerung der Factoren eines Productes das Product selbst immer rascher und rascher steigert, so heisst dies: Die Entlastung der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Ganzen durch die Grenzen des Theiles wächst bei successiver Annäherung dieser Grenzen an jene rascher und rascher. Und da in jener Entlastung eben unser „quantitativer Factor“ der scheinbaren Einengung des Ganzen besteht, so wächst dieser Factor mit der Annäherung der Grenzen des Theiles an die Grenzen des Ganzen rascher und rascher. Natürlich gilt dann auch das Umgekehrte: d. h. der quantitative Factor nimmt, wenn sich die Grenzen des Theiles von den Grenzen des Ganzen successive entfernen, erst rascher, dann immer langsamer ab.

Diese Anschauung bestätigt sich, wenn wir berücksichtigen, in welcher Weise der mittlere Theil eines symmetrisch dreigetheilten Ganzen sich auszuweiten scheint, wenn seine Grenzen sich successive den Grenzen des Ganzen nähern. Lassen wir diese Annäherung um gleiche Schritte sich vollziehen, so wächst die scheinbare Weite des mittleren Theiles nicht um gleiche Grössen, sondern sie wächst erst langsam, dann bis zu gewisser Grenze immer rascher. Da diese Ausweitung nichts ist, als das Ergebniss der im Ganzen wirksamen Tendenz der Ausdehnung gegen die Grenzen des Ganzen hin, von der die Grenzen des Theiles mit erfasst werden, so bekundet sich hier unmittelbar die Gültigkeit der eben aufgestellten Regel.

Was zweitens unseren „graduellen“ Factor betrifft, so ist hier gleichfalls ein bisher nicht oder kaum in Frage gekommenes Moment zu berücksichtigen. Die Grenzen des Theiles begrenzen jederzeit zugleich nach aussen und nach innen. Soweit sie jene Function üben, können sie nicht diese Function üben. Und so gewiss jene Begrenzung nach innen die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen erleichtert, so gewiss muss diese Begrenzung nach aussen die gegentheilige Wirkung üben.

Diese letztere Wirkung können wir in doppelter Weise genauer bezeichnen: Die Begrenzung nach aussen ist eine Beziehung auf die Grenzen des Ganzen. Wir können aber die Grenzen des Theiles nicht auf die Grenzen des Ganzen beziehen, ohne eben damit die Grenzen des Ganzen auf die Grenzen des Theiles zu beziehen. Beides vereinigt sich in Einem, nämlich in der Beziehung beider auf den Zwischenraum; ich meine den Zwischenraum zwischen den Grenzen des Ganzen und den Grenzen des Theiles.

Je mehr ich aber die Grenzen des Ganzen auf diesen Zwischenraum beziehe, um so weniger kann ich sie gleichzeitig auf das Ganze beziehen. Das Ganze erscheint also insoweit durch seine Grenzen weniger begrenzt, d. h. weniger eingeengt.

Oder in objectiverer Wendung: Die beiderseitige Begrenzung des „Zwischenraumes“ weckt die Vorstellung der Ausdehnungstendenz dieses Zwischenraums. Diese Ausdehnungstendenz ist aber als Ausdehnungstendenz eines Theiles des Ganzen zugleich Ausdehnungstendenz des Ganzen. Die Ausdehnungstendenz des Ganzen scheint also erhöht, die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen ihrer Wirkung relativ beraubt.

Hier haben wir wiederum, wie schon öfter, zwei verschiedene Betrachtungsweisen desselben Thatbestandes einander gegenüber gestellt. Man sieht aber auch hier leicht, wie beide Betrachtungsweisen auf Dasselbe hinauslaufen. Die Grenzen des Ganzen und des Theiles, so sagte ich, werden auf den Zwischenraum bezogen. Dieser eine Thatbestand hat nun aber eben die beiden von einander unabtrennbaren Seiten: Der Zwischenraum wird verselbständigt, er erscheint damit in gewissem Grade als das eigentliche, von den vorhandenen Grenzen begrenzte oder von ihrer begrenzenden Thätigkeit gemeinte „Object“. Als solches hat er seine selbständige, im

Vergleich mit dem blossen unselbständigen Theil eines Ganzen erhöhte Ausdehnungstendenz. Und andererseits: Die Grenzen erscheinen vom Ganzen beziehungsweise dem mittleren Theile desselben losgelöst; sie sind nicht mehr Grenzen dieser Ausdehnungen. Diese beiden Ausdehnungen scheinen also weniger begrenzt, d. h. weniger eingeengt.

Dabei müssen wir aber weiter noch Eines bedenken. Erscheint der Zwischenraum selbständig, oder als das eigentliche bei Betrachtung des Ganzen in Frage kommende „Object", und wird nun dieser Zwischenraum enger, so wächst seine Ausdehnungstendenz wiederum nicht einfach proportional dem Fortschritt der Einengung, sondern rascher und rascher.

Diese Nöthigung, die Zunahme der Ausdehnungstendenz des „Zwischenraumes" bei successiver Verengerung desselben als eine immer raschere zu denken, erscheint endlich noch in ein neues Licht gerückt, wenn wir berücksichtigen, dass hier in gewissem Grade ein Gesetz Geltung gewinnen muss, das wir im 10. Kapitel erörtert, und am Schluss des 23. Kapitels von Neuem erwähnt haben; an letzterer Stelle mit dem Zusatz, dass seine Wirkung erst später deutlich werden könne. Hier nun ist der Ort, wo wir zum ersten Male Anlass haben, auf dasselbe zurückzukommen. — Ich denke an das Gesetz der „centralen Einheit".

Wie wir wissen, fordert dies Gesetz von uns, dass wir von einem und demselben Punkt aus nach entgegengesetzten Richtungen gehende Bewegungen als hinsichtlich der bewegenden oder ausdehnenden Kraft einander gleich betrachten. Erscheint die Bewegung in einer der beiden Ausdehnungen enger begrenzt, als in der anderen, so scheint in Folge davon in jener Ausdehnung die Ausdehnungstendenz für unsere Vorstellung im Vergleiche mit dieser gesteigert.

In einer getheilten Ausdehnung nun kann jeder Theilungspunkt als ein solcher ruhender Ausgangspunkt für entgegengesetzte Bewegungen betrachtet werden. Treffen also in einem solchen Punkte grössere und kleinere Ausdehnungen zusammen, so erscheint die kleinere, sofern jene Betrachtungsweise von uns thatsächlich vollzogen wird, als Träger einer um so grösseren Ausdehnungstendenz, je geringer ihre relative Grösse ist.

Hiergegen wird man vielleicht einen Einwand erheben. — Erscheint die Ausdehnungstendenz des kleineren Theiles vergrössert,

so müsste die kleinere Ausdehnung vergrössert, die grössere verkleinert erscheinen. Wir sahen aber vielmehr, dass der grössere Theil eines getheilten Ganzen mit wachsender Grösse successive überschätzt wird.

Dieser Einwand nöthigt uns, einen Augenblick von unserer eigentlichen Frage abzuschweifen und noch einmal jener scheinbaren Vergrösserung des grösseren Theiles uns zuzuwenden. Indem wir dies thun, gelangen wir zu einer neuen Weise, den Grund dieser scheinbaren Vergrösserung zu bezeichnen.

In der That verhält es sich so: Was Träger einer geringeren Ausdehnungstendenz ist, muss insofern nicht vergrössert, sondern verkleinert erscheinen. Aber die eben bezeichnete Beurtheilung der Ausdehnungstendenz der in einem Punkte zusammenstossenden Theile eines Ganzen hat zugleich ihre Kehrseite. Mit der Ausdehnungstendenz zugleich und in gleichem Maasse wie diese, steigert, beziehungsweise vermindert sich, obzwar nur secundär, die begrenzende Thätigkeit. Es steigert sich also auch in unserer symmetrisch dreigetheilten Distanz, dann wenn der „Zwischenraum" enger wird, mit der Ausdehnungstendenz dieses Zwischenraumes, und in gleichem Maasse wie diese, die begrenzende Thätigkeit, welche die Grenzen dieses Zwischenraumes gegen denselben üben. Es steigert sich insbesondere die begrenzende Thätigkeit, welche die inneren Grenzen des Zwischenraumes gegen diesen Zwischenraum, also nach aussen üben. Es mindert sich ebenso die begrenzende Thätigkeit, welche die Grenzen des Theiles nach innen üben, in dem Maasse, als die Ausdehnungstendenz dieses Theiles abnimmt.

Nun sind aber die inneren Grenzen des „Zwischenraumes" und die Grenzen des mittleren Theiles identisch. Dieselben Grenzen also sind Träger einer mit der zunehmenden Enge des Zwischenraumes, und zwar immer rascher und rascher, wachsenden, und andererseits einer mit der zunehmenden Weite des mittleren Theiles mehr und mehr abnehmenden begrenzenden Thätigkeit. Natürlich können diese nach entgegengesetzten Richtungen wirkenden Thätigkeiten nicht in einem Punkte zusammentreffen, ohne sich wechselseitig zu vermindern. D. h. die gemeinsamen Grenzen — des „Zwischenraumes" und des mittleren Theiles — können, soweit sie nach aussen oder gegen

den „Zwischenraum" wirken, nicht nach innen oder gegen den mittleren Theil begrenzend thätig sein, und umgekehrt.

Um so viel also, als die nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit der gemeinsamen Grenzen zunimmt, um so viel erscheint eben dadurch die nach innen gehende begrenzende Thätigkeit derselben vermindert, und umgekehrt, um so viel als diese abnimmt, scheint jene gesteigert.

Es ergiebt sich also hier folgendes Bild. Die Ausdehnungstendenz des grösseren Theiles, und die begrenzende Thätigkeit, der er unterliegt, scheinen zunächst, soweit für die beiden die Wirkung des Gesetzes der centralen Einheit in Betracht kommt, in gleicher Weise vermindert. Ebenso scheinen die Ausdehnungstendenz und die begrenzende Thätigkeit des kleineren Theiles, wiederum, soweit für sie jenes Gesetz in Frage kommt, in gleichem Grade vermehrt.

Dazu aber tritt dann die Wirkung jenes Zusammentreffens und wechselseitigen Sichaufhebens der begrenzenden Thätigkeit, welche die inneren Grenzen des Zwischenraumes gegen diesen Zwischenraum, und der begrenzenden Thätigkeit, welche die damit identischen Grenzen des mittleren Theiles gegen diesen mittleren Theil üben. Daraus ergiebt sich eine Minderung dieser letzteren begrenzenden Thätigkeit, die um so grösser ist, je mehr der Zwischenraum sich verengt; andererseits eine Minderung der begrenzenden Thätigkeit, welcher der Zwischenraum unterliegt, die umso geringer ist, je mehr der mittlere Theil sich ausweitet. D. h.: Mit wachsendem Grössenunterschied der Theile eines getheilten Ganzen verschiebt sich das scheinbare Grössenverhältniss derselben mehr und mehr zu Gunsten des grösseren Theiles.

Darnach hat sich uns durch die Berücksichtigung des Gesetzes der „centralen Einheit" nur früher Gesagtes bestätigt. Die bereits erkannte Nothwendigkeit der Ueberschätzung der grösseren Theile des getheilten Ganzen hat von neuer Seite her oder aus einer neuen Betrachtungsweise sich ergeben. Andererseits haben wir hier gesehen, wiefern die ehemals, auf Seite 140, gegebene Erklärung zutrifft, dass das Gesetz der centralen Einheit wegen der besonderen Umstände, unter denen es wirksam sei, die entgegengesetzte Wirkung hervorbringe von derjenigen, die man von ihm als einem Analogon, ja

wenn man will, als einem blossen Spezialfalle des Gesetzes der simultanen Einheit erwarten müsste.

Wiefern doch auch hier die neue Betrachtungsweise nur eben eine neue Betrachtungsweise, nicht eine Verwendung neuer Thatsachen ist, dies zu beurtheilen darf ich dem Leser überlassen.

Hier nun haben wir es zunächst zu thun mit der erhöhten Ausdehnungstendenz des kleineren Theiles. Diese, so sahen wir, nimmt bei zunehmender Verengerung des „Zwischenraumes" rascher und rascher zu. Daraus ergiebt sich, da dieser Zwischenraum auch Theil des **Ganzen** ist, eine entsprechend zunehmende Steigerung der Ausdehnungstendenz des Ganzen, also eine zunehmende Nöthigung der Ueberschätzung desselben.

Auch hiergegen scheint freilich noch ein Einwand möglich: Doch widerlegt sich dieser leicht. Während die Ausdehnungstendenz des „Zwischenraumes" bei successiver Verengerung desselben zunimmt, nimmt andererseits die Ausdehnungstendenz des gleichzeitig sich erweiternden mittleren Theiles ab. Hiermit hat es natürlich seine Richtigkeit. Nur ist, während jene Zunahme eine immer raschere ist, diese Abnahme nothwendig eine immer langsamere. Es bleibt also doch dabei, dass durch Verengerung des einen und gleichzeitige Erweiterung des anderen Theiles die Ausdehnungstendenz des Ganzen im Ganzen relativ **gesteigert** wird.

Weiter ist uns nun aber auch die soeben — obzwar zunächst aus einem anderen Anlass — betonte Thatsache, nämlich die Thatsache, dass mit der Ausdehnungstendenz des „Zwischenraumes" zugleich die begrenzende Thätigkeit seiner Grenzen sich steigert, für die Frage nach der scheinbaren Weite des getheilten Ganzen von Wichtigkeit. Und auch hier ist uns vor Allem dies wichtig, dass die begrenzende Thätigkeit der **inneren** Grenzen des „Zwischenraumes" mit der Abnahme der Grösse desselben, oder der Zunahme der Grösse des mittleren Theiles rascher und rascher sich steigert. Diese — gegen den „Zwischenraum" gerichtete — begrenzende Thätigkeit der inneren Grenzen des „Zwischenraumes" ist gleichbedeutend mit einer nach **aussen** gehenden begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des mittleren **Theiles**. **Diese** also steigert sich mit der Vergrösserung dieses Theiles rascher und rascher. Umgekehrt nimmt dann bei successiver Verengerung des mittleren Theiles, oder kurz des „Theiles", die nach

aussen gehende begrenzende Thätigkeit seiner Grenzen erst rascher, dann langsamer ab.

Ebendamit nimmt aber — wiederum bei successiver Verengerung des „Theiles" — die nach innen gehende begrenzende Thätigkeit seiner Grenzen erst rascher, dann langsamer zu. Und da diese nach innen gehende begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Theiles es ist, die die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen „entlastet" und damit eine Nöthigung zur Unterschätzung des Ganzen bedingt, so heisst dies: Die vorhin statuirte Nöthigung der Ueberschätzung des Ganzen, die auf der, mit der Enge des „Zwischenraumes" wachsenden Ausdehnungstendenz dieses Zwischenraumes beruht, verwandelt sich, indem die Enge des letzteren, also die Weite des mittleren Theiles abnimmt, in eine erst rascher, dann langsamer zunehmende Nöthigung der Unterschätzung des Ganzen.

Aber auch die Wirkung dieser letzteren geht nicht endlos fort. Eine völlig analoge Betrachtung, wie wir sie eben hinsichtlich des „Zwischenraumes" angestellt haben, müssen wir jetzt auch wiederum anstellen hinsichtlich des mittleren Theiles. Je mehr dieser sich verkleinert, um so selbständiger erscheint er. Er ist schliesslich nicht mehr ein Theil, sondern ein Object für sich; nicht das Object wie der Zwischenraum, aber doch ein Object im Ganzen, in das Ganze eingefügt; nicht die begrenzende Thätigkeit der Grenzen überhaupt, aber doch die begrenzende Thätigkeit seiner Grenzen scheint mehr und mehr lediglich auf ihn gerichtet. Demgemäss betrachten wir auch die Ausdehnungsbewegung, die sich in ihm vollzieht, nicht mehr als identisch mit der Ausdehnungsbewegung, die im Ganzen sich verwirklicht. Es halten also auch seine Grenzen nicht mehr dieser Ausdehnungsbewegung des Ganzen oder einem Theile derselben, sondern nur noch seiner eigenen Ausdehnungsbewegung das Gleichgewicht. — Natürlich spreche ich auch hier wiederum nur relativ.

Wiederum kann die Wirkung dieses Thatbestandes zunächst von zwei verschiedenen, nothwendig zusammenhängenden Seiten her betrachtet werden. Ist der Theil gegenüber dem Ganzen selbständig so ist auch das Ganze gegenüber dem Theile selbständig. Es kann also die begrenzende Thätigkeit des Ganzen nicht mehr durch den Theil und seine Grenzen unterstützt oder „entlastet" werden. Die Folge ist eine Ueberschätzung des Ganzen.

Oder: Ist der Theil selbständig, so hat er seine selbständige Ausdehnungstendenz, er hat nicht mehr bloss die verminderte Ausdehnungstendenz, die ihm als blossem, unselbständigem Theil des Ganzen zukommt. Und diese Ausdehnungstendenz wächst, je selbständiger, d. h. je kleiner er wird. Sie wächst zugleich wiederum, wenn die Einengung des Theiles successive fortschreitet, rascher und rascher. Da aber der Theil ein Theil des Ganzen ist, so ist diese Steigerung seiner Ausdehnungstendenz zugleich eine Steigerung der Ausdehnungstendenz des Ganzen. Die erhöhte Ausdehnungstendenz des im Ganzen befindlichen „Objectes" steigert den Widerstand gegen die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen.

Wiederum bestätigt sich natürlich das über das Wachsthum der Ausdehnungstendenz des Theiles Gesagte durch die Erinnerung an das Gesetz der centralen Einheit. In welcher Weise, dies ergiebt sich aus der vorhin vollzogenen Anwendung desselben.

Fassen wir jetzt zusammen, dann gewinnen wir folgendes Bild. Verengert sich der mittlere Theil successive, so übt der „graduelle" Factor erst eine negative, dann eine positive, dann wieder eine negative Wirkung, d. h. er wirkt zunächst auf das Ganze erweiternd, dann verengernd und dann wiederum erweiternd. Bezeichnen wir die scheinbaren Ausweitungen als „Höhepunkte" der scheinbaren Weite des Ganzen, so gewinnen wir das Bild einer Welle mit einem Anfangs- und einem Endhöhepunkt. Die Welle fällt von dem ersten Höhepunkt erst rascher, dann langsamer herab; sie steigt umgekehrt zum zweiten Höhepunkte erst langsamer, dann rascher auf.

Dagegen gewährt die Wirkung des quantitativen Factors nach der oben gegebenen Darlegung das Bild eines erst rascheren, dann langsameren Aufsteigens zu einem Höhepunkte.

Jetzt nun sind wir in den Stand gesetzt, im Allgemeinen vorauszusagen, welche Stadien der Process der Aenderungen der scheinbaren Weite des Ganzen bei successiver Einengung des Theiles durchlaufen kann bezw. durchlaufen muss. Der quantitative Factor an sich bewirkt bei successiver Verengerung des Theiles eine fortgehende scheinbare Ausweitung. Insoweit beginnt der Process mit der grössten scheinbaren Enge des Ganzen. Diese grösste scheinbare Enge wird aber durch jene anfängliche ausweitende Wirkung des graduellen Factors vermindert. Es besteht also zunächst eine relative Ausweitung

des Ganzen. Diese Ausweitung schwindet, es tritt eine relative Verengerung an die Stelle, wenn die nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Theiles abnimmt oder die nach innen gehende begrenzende Thätigkeit derselben zunimmt. Gleichzeitig nimmt auch der quantitative Factor ab, und dadurch kann diese Verminderung der anfänglichen Ausweitung wieder aufgehoben oder ausgeglichen werden. Wir brauchen aber nur die im Anfangsstadium stattfindende, nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Theiles genügend ausgesprochen, und demnach die dadurch bewirkte Steigerung der Ausdehnungstendenz des „Zwischenraumes" genügend intensiv, andererseits den Gegensatz zwischen diesem Stadium und dem nachfolgenden Stadium der Abkehr der Grenzen des Theiles von den Grenzen des Ganzen, oder von dem Zwischenraum, genügend stark zu denken, dann muss dadurch jene ausweitende Wirkung der Abnahme des quantitativen Factors überboten werden können. Wir haben dann nicht nur eine Minderung der anfänglichen Einengung, sondern eine, nachher wiederum in eine Einengung übergehende positive ursprüngliche Ausweitung zu constatiren. Es bleibt also dann trotz der Wirkung des quantitativen Factors bei dem ursprünglichen Höhepunkte, von dem wir sagten, dass er aus der Wirkung des graduellen Factors sich ergebe.

Wie nun hier, so müssen wir auch, was den weiteren Fortgang des Processes angeht, bestimmte Voraussetzungen machen, wenn wir zu bestimmten Ergebnissen gelangen wollen. Die einengende Wirkung des quantitativen Factors nimmt, so sagten wir, erst rascher, dann langsamer ab; die einengende Wirkung des graduellen Factors dagegen erst rascher, dann langsamer zu. Angenommen nun, der Uebergang von rascherer zu langsamerer Zunahme der Wirkung des graduellen Factors, oder kurz gesagt, die successive Verlangsamung der Zunahme dieser Wirkung sei selbst eine langsamere oder allmälige, sie sei insbesondere eine allmäligere, als der Uebergang des quantitativen Factors von rascherer zu langsamerer Abnahme, dann kann die anfängliche raschere Abnahme des quantitativen Factors weiterhin eine scheinbare Ausweitung des Ganzen bedingen. Indem aber dann die raschere Abnahme dieses Factors in eine langsamere sich verwandelt, wird die Wirkung des graduellen Factors, weil sie weniger rasch sich verlangsamte, also jetzt noch

eine relative Raschheit besitzt, das Uebergewicht gewinnen können, bezw. müssen. Es folgt dann auf jene Ausweitung eine erneute Einengung des Ganzen.

Endlich wird diese scheinbare Einengung wieder vermindert durch die negative Wirkung, die der graduelle Factor dann · übt, wenn der Theil sich zu verselbständigen beginnt. Diese Verminderung stellt sich als eine erneute Ausweitung des Ganzen dar, wenn die Selbständigkeit des Theiles genügend gross erscheint, und demnach mit der Vorstellung einer genügend grossen Spannung sich verbindet.

Die ganze durch das Dasein des Theiles bedingte Täuschung schwindet natürlich, wenn die Weite des Theiles sich dem Nullpunkt nähert.

Sehen wir von dem letzteren Umstande ab, so haben wir jetzt im Ganzen der Möglichkeit nach nicht mehr zwei, sondern drei Höhepunkte der scheinbaren Ausweitung des Ganzen. Der erste ist bedingt durch die Ausdehnungstendenz des Zwischenraumes, der dem Ende des Processes angehörige durch die Ausdehnungstendenz des mittleren Theiles, der mittlere durch das Ueberwiegen des quantitativen Factors. Wir haben zwischen diesen drei Höhenpunkten zwei Tiefenpunkte, von denen der erste bedingt ist durch die anfänglich raschere Abnahme der Ausdehnungstendenz des Zwischenraumes, der zweite durch die überwiegende Wirkung der nach innen gehenden begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Theiles.

So gewiss wir nun so im Allgemeinen die verschiedenen möglichen Stadien des Processes der scheinbaren Einengungen und Ausweitungen des getheilten Ganzen bezeichnen, oder ein Idealbild von diesem Processe entwerfen können, so wenig sind wir doch in der Lage, a priori vorauszusagen, wie im Einzelnen dies Bild sich gestalten müsse. Wir wissen, nach welchem Gesetze die positive oder negative Wirkung der Factoren sich steigert. Aber wir können nicht sagen, welchen Einfluss jeder dieser Factoren an sich im Vergleiche mit anderen besitzen müsse. Wie es damit sich verhält, können wir uns vielmehr nur durch Erfahrung sagen lassen. Und wir müssen es uns sagen lassen in einem bestimmten Falle. Wissen wir, wie es in diesem Falle sich verhält, dann allerdings können wir schliessen, welche Modificationen in anderen Fällen eintreten müssen.

30. Kapitel.

Fortsetzung. Distanzen.

Gehen wir jetzt aus von der symmetrisch dreigetheilten unausgefüllten Distanz. Die Grenzen der mittleren Theildistanz begrenzen diese, wie wir wissen, in relativ geringem Grade. Sie begrenzen eben damit in relativ hohem Grade zugleich nach aussen; und sie thun dies Letztere um so mehr, je mehr sie sich den Grenzen der Gesammtdistanz nähern. Auch diese begrenzende Thätigkeit ist doch keine besonders intensive. Angenommen, die beiderseitige Aussendistanz oder der „Zwischenraum" wäre durch eine gerade Linie ausgefüllt, so würden sie in höherem Grade nach aussen begrenzen. Sie würden ebenso in höherem Grade nach innen, und in entsprechend geringerem Grade nach aussen begrenzen, wenn die mittlere Theildistanz durch eine gerade Linie ausgefüllt wäre.

Dieser Mittelstellung der Grenzen der Theildistanz entsprechend werden wir entweder eine geringe Höhe des ersten „Höhepunktes" der scheinbaren Weite des Ganzen, oder lediglich eine Schwächung der anfänglichen einengenden Wirkung des quantitativen Factors, also, bei successiver Verkleinerung der Theildistanz, eine anfänglich langsamer sich vollziehende Ausweitung des Ganzen erwarten müssen. In der That scheint nur das Letztere der Fall zu sein. Sind die Grenzen der Theildistanz den Grenzen des Ganzen sehr angenähert, so scheint mir wohl gelegentlich das Ganze weiter, als wenn die Grenzen der Theildistanz etwas mehr nach innen rücken, oder die Theildistanz sich etwas verengert. Diese Täuschung ist aber niemals eine sehr aufdringliche. In jedem Falle wird in der Regel bei Betrachtung der getheilten Distanzen von Fig. 61 diejenige, in der die inneren Punkte den äusseren am nächsten liegen, gegenüber derjenigen, bei der sie etwas weiter nach innen liegen, unterschätzt.

Es hindert mich aber freilich nichts, den Versuch so zu modificiren, dass jene erstere Täuschung deutlich sich aufdrängt. Ich mache etwa die inneren Punkte dicker, wie dies in Fig. 62 geschehen ist. Die Verdickung der inneren Punkte bedingt zunächst allgemein eine Unterschätzung der Gesammtdistanz. Aber ich unterschätze diese weniger, wenn die Punkte sehr nahe an den äusseren Punkten

liegen, als wenn sie etwas weiter davon wegrücken. Beides erklärt sich leicht aus früher bereits Gesagtem. Die dickeren Punkte begrenzen stärker, sowohl nach aussen als nach innen; d. h. die äusseren Ränder derselben schliessen eine stärker nach innen, die inneren

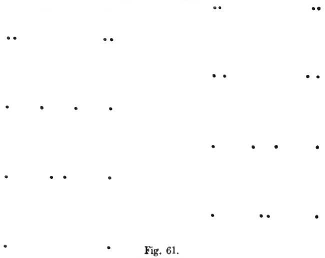


Fig. 61.

Ränder eine stärker nach aussen gehende, also gegen die äussere Theildistanz wirkende begrenzende Thätigkeit in sich. Jenes bewirkt die Unterschätzung, oder genauer die geringere Ueberschätzung des Ganzen; dies Letztere macht, dass die Grenzpunkte des Ganzen in



Fig. 62.

höherem Grade auf diese dicken Punkte und demnach in geringerem Grade auf einander, also auf die Gesammtdistanz bezogen werden, oder objectiver ausgedrückt, dass sie durch die nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit dieser dickeren Punkte in höherem Maasse

in der Verwirklichung ihrer nach innen gehenden begrenzenden Thätigkeit gehemmt scheinen. Indem bei zunehmender Annäherung der dicken Punkte an die Grenzpunkte des Ganzen diese letztere, die Verwirklichung der begrenzenden Thätigkeit der äusseren Punkte hemmende Wirkung zunimmt, jene erstere, diese Verwirklichung erleichternde Wirkung abnimmt, geschieht es schliesslich, dass, trotz der gleichzeitigen Zunahme des quantitativen Factors, die Weite der Gesammtdistanz im Vergleich mit einer gleich grossen Gesammtdistanz, bei der die Theilpunkte etwas mehr nach innen gerückt sind, überschätzt wird. — Was jene nach beiden Seiten hin gesteigerte begrenzende Thätigkeit der dickeren Punkte betrifft, so bitte ich des auf Seite 81 Gesagten sich zu erinnern.

Wann in Fig. 62 — bei der successiven Annäherung der Theilungspunkte an die Aussenpunkte — der Moment der relativen Ueberschätzung der Weite des Ganzen eintritt, lässt sich nicht a priori bestimmen. Da bei dieser Täuschung die individuelle Auffassung, d. h. insbesondere die Neigung, die Aussenpunkte in höherem Grade mit den Theilungspunkten, oder in höherem Grade miteinander gedanklich zu verbinden, eine entscheidende Rolle spielt, so sind ausserdem bei ihr individuelle Schwankungen des Urtheils von vornherein zu erwarten. Es gilt darum hier mehr als in anderen Fällen die Forderung, dass jeder durch eigene Versuche sich von der Richtigkeit der von mir behaupteten Täuschungen überzeuge. Speciell bitte ich, dass derjenige, der etwa die Täuschung in unserer Fig. 62 nicht genügend überzeugend finden sollte, die Bedingungen derselben variire, d. h. etwa die weniger dicken Punkte noch weniger dick nehme, andererseits den Abstand der dicken und der weniger dicken Punkte, oder den Unterschied dieses Abstandes in den beiden Distanzen verändere.

In jedem Falle steht aber freilich bei unserer Figur der eben bezeichneten Täuschung der Umstand, dass die dickeren Punkte zugleich in höherem Maasse nach innen begrenzen, hemmend entgegen. Dieser Umstand ist beseitigt in Fig. 63, wo die von den Theilungspunkten nach aussen gehenden schrägen Linien die nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit dieser Punkte steigern, ohne dass diese Steigerung in gleichem Maasse wie bei Fig. 62 durch eine gleichzeitige Steigerung der nach innen gehenden begrenzenden Thätig-

keit der Punkte wiederum aufgehoben würde. Hier ist darum die Täuschung eine sehr entschiedene, d. h. es scheint in sehr entschiedener Weise die Distanz, bei der die Theilungspunkte den Aussenpunkten sehr nahe rücken, grösser, als diejenige, bei der sie etwas mehr nach innen gerückt sind. Auch hier bitte ich übrigens wiederum die Bedingungen zu variiren.



Fig. 63.

Zur Illustrirung des über die Täuschung in Fig. 62 und 63 Gesagten, und weiterhin überhaupt zur Illustrirung der Täuschung, die uns im Vorstehenden speciell beschäftigt hat, verweise ich schliesslich noch auf Fig. 64.



Fig. 64.

Man versteht, was es heissen will, wenn ich bei den Kreisen dieser Figur die „äusseren" und die „inneren Ränder" unterscheide. Die begrenzende Thätigkeit, welche die Kreislinien überhaupt, also die äusseren ebenso wie die inneren Ränder der Kreisflächen, in der Richtung nach den Kreismittelpunkten zu üben, ist, wie oft genug gesagt, eine besonders intensive. Nun concurriren aber in unserem Falle hinsichtlich der begrenzenden Thätigkeit der äusseren Ränder der Kreise die zwei Vorstellungen mit einander: Diese Thätigkeit scheint einerseits gegen die Kreisflächen, oder was dasselbe sagt, gegen die inneren Ränder derselben, und sie scheint andererseits gegen die von ihnen eingeschlossene Distanz gerichtet. Soweit wir sie auf die letztere beziehen, ergiebt sich nothwendig eine Unterschätzung der Weite der Distanz. In der That scheinen beide Distanzen kleiner als etwa gleiche Punktdistanzen scheinen würden.

Zugleich ist aber die begrenzende Thätigkeit der äusseren, und nicht minder die der inneren Ränder der Kreise eine um so grössere,

je kleiner die Kreise sind. Dass die begrenzende Thätigkeit der äusseren Ränder um so grösser scheint, je enger die Kreise sind, dies müsste die Distanz zwischen den äusseren Rändern der kleineren Kreise kleiner erscheinen lassen. Diese Wirkung wird aber dadurch in ihr Gegentheil verkehrt, dass die begrenzende Thätigkeit der inneren Ränder der kleineren Kreise mit ihrer Kleinheit rascher wächst — nicht als die begrenzende Thätigkeit ihrer äusseren Ränder überhaupt, wohl aber als der Theil derselben, den wir auf die Distanz beziehen. Es muss also die Distanz zwischen den äusseren Rändern der kleineren Kreise grösser geschätzt werden.

Oder etwas anders und zugleich kürzer gesagt: Je kleiner die Kreise werden, desto mehr beziehen wir ihre äusseren und inneren Ränder als Grenzen auf die Kreise selbst, oder ihre Mittelpunkte, um so mehr scheinen beide gegeneinander begrenzend thätig. Um so weniger können also die äusseren Ränder die zwischen ihnen liegende Distanz zu begrenzen scheinen.

Völlig Analoges nun gilt auch von Fig. 62, und überhaupt von den getheilten Distanzen, mit denen wir in diesem Zusammenhang zu thun haben. Fig. 64 vergegenwärtigt uns schliesslich den eigentlich typischen Fall der Täuschung, die uns hier speciell beschäftigt hat.

Lassen wir nun in unserer Fig. 61 die mittlere Distanz weiter sich verengern. Dann vollzieht sich eine scheinbare successive Ausweitung, weiterhin dann wiederum eine successive Einengung des Ganzen. S. Fig. 61. Dies muss so sein, weil hier die oben — Seite 186 — gemachte Voraussetzung zutrifft: Der Uebergang von rascherer zu weniger rascher Zunahme der nach innen gehenden begrenzenden Thätigkeit der Grenzen der mittleren Theildistanz ist hier ein allmäliger, d. h. die Grenzen der Theildistanz gehen allmälig von der Begrenzung nach aussen zu immer entschiedenerer Begrenzung nach innen über. Da hier an sich weder die Begrenzung nach aussen, noch die Begrenzung nach innen eine sehr entschiedene ist, so kann auch der Gegensatz und Uebergang von der einen zur anderen kein schroffer sein. Vermöge dieses allmäligen Uebergangs nun kann die nach innen gehende begrenzende Thätigkeit der Theilpunkte erst von der anfänglichen Raschheit der Abnahme des quantitativen Factors überholt werden, dann aber den schwächer

gewordenen quantitativen Factor ihrerseits überholen. Man erinnere sich hier des auf Seite 186 Gesagten.

Offenbar müssen wir aber erwarten, dass jener Umschlag von successiver Ausweitung zu successiver Einengung etwa da sich vollziehe, wo die Theilpunkte anfangen, entschieden sich nach innen zu wenden. Dies ist der Fall jenseits des Punktes der Gleichtheilung. Die Theilpunkte der in drei gleiche Theile getheilten Distanz begrenzen gleich sehr oder gleich wenig nach innen und nach aussen. In der That scheint hier die Weite der Gesammtdistanz die grösste. S. Fig. 61.

Indem dann die mittlere Theildistanz weiter und weiter sich verengert, und schliesslich den Charakter einer den Grenzen des Ganzen gegenüber relativ isolirten, also selbständigen Distanz gewinnt, könnte nach dem vorigen Kapitel wiederum eine relative scheinbare Ausweitung des Ganzen eintreten. In der That ist das Stattfinden einer solchen, ebenso wie das Stattfinden einer scheinbaren Ausweitung bei starker Einengung und Verselbständigung der äusseren Theildistanzen, zweifelhaft, oder jedenfalls nicht sehr deutlich. Dies hat wiederum seinen Grund in der relativ geringen begrenzenden Thätigkeit der Grenzpunkte einer Distanz überhaupt. Auch die noch so enge mittlere Theildistanz ist nicht ein eigentlich selbständiges, in sich abgeschlossenes Gebilde oder „Object".

Auch hier aber kann dafür gesorgt werden, dass die Täuschung deutlich eintritt. Ich mache jetzt etwa im Gegensatz zu Fig. 62 die äusseren Punkte der Distanz dicker und die inneren weniger dick. Jene begrenzen dann in ihren äusseren Rändern in höherem Grade nach innen, das Ganze erscheint also in höherem Maasse eingeengt. Daraus ergiebt sich zunächst eine Unterschätzung des Ganzen. Zugleich wird die Theildistanz, wenn sie eine relativ grosse ist, ebenso wie nach Seite 174 der dünn ausgezogene Kreis innerhalb des dicker ausgezogenen, in höherem Grade überschätzt. Die mittlere Distanz scheint in höherem Grade über ihre Grenzen hinaus den Grenzen des Ganzen entgegen zu streben. Dies können wir auch so ausdrücken, dass wir sagen, es werden auch hier wiederum, wie bei Fig. 62, die weniger dicken Punkte stärker auf die dicken bezogen.

Dies hindert aber doch nicht, dass die dickeren Punkte zugleich stärker auf einander bezogen werden, oder von beiden Seiten her,

in ihren äusseren Rändern, stärker gegen einander hin oder auf das Ganze begrenzend zu wirken scheinen. Diese Beziehung der dickeren Punkte auf einander nun tritt mit der Beziehung der weniger dicken Punkte auf diese dickeren in Concurrenz und lässt die letztere immer mehr zurücktreten, je mehr diese Punkte räumlich sich einander nähern, also von den dickeren Punkten sich entfernen. Sind sie genügend stark einander genähert, so scheinen sie schliesslich eben wegen dieser Concurrenz in besonders hohem Maasse ausschliesslich auf einander bezogen; die mittlere Theildistanz erscheint als etwas für sich Seiendes, dem Ganzen relativ Fremdes. Und damit beginnt die Möglichkeit, dass sie auf das Ganze eine relativ ausweitende Wirkung übe. In der That scheint von den beiden Distanzen in Fig. 65 diejenige, bei welcher die weniger dicken Punkte einander näher liegen, grösser.



Fig. 65.

Auch diese letztere Täuschung kann aber, in analoger Weise wie die Täuschung in Fig. 62, verstärkt werden. Man lasse in zwei gleichen symmetrisch dreigetheilten Punktdistanzen, die aber dadurch sich von einander unterscheiden, dass bei der einen die Theilpunkte ziemlich nahe, bei der anderen weniger nahe bei einander liegen, von diesen Theilpunkten schräge Linien nach innen gehen. Dann scheint die erstere Distanz entschieden grösser als die zweite. S. Fig. 66.



Fig. 66.

Endlich haben wir auch hier einen typischen Fall der scheinbaren Erweiterung des Ganzen, die durch die engere Aufeinanderbeziehung der Grenzen eines mittleren Theiles oder den Zusammenschluss dieses mittleren Theiles zu einem selbständig heraustretenden,

auf *sich selbst* bezogenen „Object“ bedingt ist, in Fig. 67, die mit Fig. 66 in unmittelbarer Analogie steht. Die rechte Distanz scheint hier entschieden grösser. — Auch hier bitte ich übrigens zu variiren.



Fig. 67.

31. Kapitel.

Fortsetzung. Extreme Fälle.

Wie schon gesagt, vermögen wir von hier aus nun auch die Modificationen zu verstehen, welche die scheinbare Weite eines Ganzen durchmacht, wenn das Ganze nicht mehr als einfache Distanz sich darstellt. Die modificirenden Bedingungen sind gegeben in den Vergrösserungen oder Verringerungen der Grade der in Betracht kommenden begrenzenden Thätigkeiten.

Der Fall, den ich eben besprach, war ein mittlerer. Daneben bestehen zwei extreme Möglichkeiten: Die eine, dass die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des mittleren Theiles ihrer Natur nach in möglichst hohem Grade gegen diesen mittleren Theil und in möglichst geringem Grade gegen die Aussentheile gerichtet ist; die andere, dass das Umgekehrte stattfindet. Zu diesen extremen Möglichkeiten treten dann noch allerlei weitere, mittlere Möglichkeiten.

Nehmen wir zuerst an, das erstere dieser Extreme finde statt. Je mehr die Grenzen des Theils ihrer Natur zufolge nur nach innen, je weniger sie also nach aussen begrenzen, um so weniger kann, auch bei grösster Annäherung dieser Grenzen an die Grenzen des Ganzen, der Eindruck eines isolirten oder selbständigen Daseins der Aussentheile und einer entsprechenden selbständigen Ausdehnungstendenz derselben sich einstellen. Damit kommt dann das erste der drei oben unterschiedenen Stadien der Aenderung der scheinbaren Weite des Ganzen bei mehr und mehr sich verringender Weite des mittleren Theiles, oder genauer gesagt, das erste *Maximum* der scheinbaren Weite des Ganzen, in Wegfall.

Lassen wir dann die Grenzen des mittleren Theiles von den Grenzen des Ganzen successive sich entfernen. Dabei wollen wir verschiedene Unterfälle unterscheiden. Ist die Ausschliesslichkeit, mit der die Grenzen des Theiles auf den Theil hinweisen, so gross, dass der Theil von vornherein in genügendem Maasse als ein lediglich auf sich bezogenes, also selbständiges, und demnach mit selbständiger Ausdehnungstendenz ausgestattetes Object erscheint, dann muss auch der zweite Höhepunkt in Wegfall kommen. Es bleibt dann nur das Aufsteigen zum dritten Höhepunkt übrig. D. h. der ganze Process der Veränderungen der scheinbaren Weite des Ganzen besteht lediglich in einer successive sich steigernden scheinbaren Ausweitung.

Ist dagegen die Beziehung der Grenzen des Theiles auf den Theil zwar von vornherein in hohem Grade ausgesprochen, aber doch nur so weit, dass die Verengerung des Theiles immerhin noch deutlich den Eindruck eines Ueberganges von relativ nach aussen gehender zu ausschliesslich nach innen gehender begrenzender Thätigkeit erweckt, dann braucht es nicht bei dem Aufsteigen zum dritten Höhepunkt zu bleiben, sondern es kann ihm als Vorstufe der zweite Höhepunkt oder eine Andeutung desselben vorangehen. Je mehr die Grenzen des Theiles ihrer Natur und Beschaffenheit nach gegen den Theil begrenzend thätig scheinen, um so rascher vollzieht sich ja nothwendig bei Verengerung des Theiles die Steigerung dieser Thätigkeit. Jeder Schritt, den jene Grenzen von den Grenzen des Ganzen hinweg thun, ist ein Freiwerden dieser Thätigkeit. Je grösser aber die Thätigkeit, die in solcher Weise frei wird, an sich ist, eine um so grössere Steigerung derselben schliesst jeder Schritt der Befreiung in sich. Und denken wir uns diesen Vorgang der successiven Steigerung des „graduellen Factors" rasch genug, dann muss dadurch die Abnahme des quantitativen Factors, mit dem zusammen er die scheinbare Weite des Ganzen bestimmt, nicht nur ausgeglichen, sondern überboten werden können. In diesem Falle ist der Beginn des Processes mit einer scheinbaren Einengung, also mit einem Herabsteigen von einem anfänglichen Höhepunkt, die nothwendige Folge. Dieser Höhepunkt ist aber derjenige, den wir oben als den mittleren Höhepunkt bezeichneten.

Das Umgekehrte muss geschehen, wenn wir die andere extreme Möglichkeit in's Auge fassen, d. h. annehmen, es sei die begrenzende

Thätigkeit der Grenzen des mittleren Theiles von vornherein in möglichst hohem Grade nach aussen gerichtet, und werde erst allmälig, bei grosser Enge des Theiles, mit einiger Entschiedenheit auf den Theil bezogen. Dieser Fall steht unter der eigentlichen Herrschaft des ersten unserer drei Höhepunkte, bezw. des Herabsteigens von demselben. Das eigentliche Object, auf das die vorhandenen Grenzen, eben als Grenzen, sich beziehen, ist hier der Voraussetzung nach zunächst der Zwischenraum zwischen den Grenzen des Theiles und den Grenzen des Ganzen. Dieses Object ist als solches mit selbständiger Ausdehnungstendenz ausgestattet. Die Grenzen des Ganzen beziehen sich auf diesen Zwischenraum und unterliegen in ihrer gegen diesen gerichteten begrenzenden Wirkung, der Gegenwirkung der Grenzen des Theiles. Diese Gegenwirkung wächst rascher und rascher, je mehr sich die Grenzen des Theiles den Grenzen des Ganzen nähern. Sie nimmt also im umgekehrten Falle erst rascher, dann langsamer ab.

Ist nun schon die anfängliche Raschheit der Abnahme dieser Gegenwirkung bei der getheilten einfachen Distanz genügend, um gelegentlich den Eindruck eines Herabsteigens von einem anfänglichen Höhepunkt zu erzeugen, so muss unter unserer gegenwärtigen Voraussetzung dieser Erfolg zweifellos eintreten. Der erste Theil des Processes besteht dann also in einem Herabsteigen von einem anfänglichen Höhepunkt.

Indem dann die Abnahme der nach aussen gehenden begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des mittleren Theiles sich verlangsamt, kann weiterhin durch das Ueberwiegen der Abnahme des quantitativen Factors ein Wiederansteigen der scheinbaren Weite des Ganzen stattfinden. Dieses Wiederansteigen ist zu betrachten als Ansteigen zum mittleren unserer drei Höhepunkte.

Auch ein Wiederabsteigen von diesem zweiten Höhepunkte ist endlich möglich, wenn bei der successiven Verengerung des mittleren Theiles die Grenzen desselben schliesslich an einen Punkt gelangen, von dem an sie entschieden nicht mehr nach aussen, sondern nach innen zu begrenzen scheinen. Dabei ist zu bedenken, dass in den späteren Momenten der successiven Einengung des Theiles die Abnahme des quantitativen Factors eine immer langsamere geworden ist.

Dagegen ist für den dritten Höhepunkt kein Grund. Ist der

„Zwischenraum“ zum „Object“ geworden, so ist umgekehrt der mittlere Theil zum blossen Zwischenraum oder zur Lücke herabgesunken, also zu einer Ausdehnung, der die selbständige Ausdehnungstendenz fehlt, oder der gar, — wenn sie Lücke ist, — eine verminderte Ausdehnungstendenz im Vergleich mit der Ausdehnungstendenz des Ganzen eignet.

Fassen wir zusammen, so können wir kurz sagen: Während bei dem im vorigen Kapitel besprochenen mittleren Falle der mittlere Höhepunkt auf Kosten des ersten und letzten vorzugsweise zur Verwirklichung gelangte, erscheint im ersteren unserer extremen Fälle, d. h. bei möglichst ausschliesslich nach innen gehender begrenzender Thätigkeit der Grenzen des Theiles, der erste Höhepunkt aufgehoben, der mittlere gleichfalls aufgehoben oder herabgesetzt, dagegen der letzte Höhepunkt und das Aufsteigen zu ihm zum eigentlich herrschenden Moment gemacht. — Dagegen scheint im entgegengesetzten Falle, oder unter Voraussetzung unseres zweiten Extrems, der letzte Höhepunkt aufgehoben, wiederum der mittlere gleichfalls aufgehoben oder herabgesetzt, dagegen der erste Höhepunkt und das Herabsteigen von ihm betont. Der Process der Veränderungen der scheinbaren Weite des Ganzen steigert sich bei jenem mittlerem Falle in der Mitte, im ersten „extremen“ Falle am Ende und im zweiten extremen Falle in seinem Anfang, während jedesmal die übrigen Theile des Processes in dem Maasse, als sie von diesen Punkten sich entfernen, verkümmert erscheinen.

---

32. Kapitel.

Fortsetzung. Kreisflächen.

Die eben bezeichneten extremen Möglichkeiten werden uns nun erst in dem folgenden Kapitel genauer beschäftigen. Hier interessirt uns zunächst der Vergleich des concentrisch getheilten Kreises mit der symmetrisch dreigetheilten Distanz.

Der in einen grösseren Kreis concentrisch eingefügte Kreis begrenzt nicht im höchsten, aber in sehr hohem Maasse nach innen, in geringerem Grade nach aussen. Wir wir schon wissen, ergiebt

sich aus diesem Umstand zunächst allgemein eine grössere scheinbare Verengerung des weiteren Kreises oder des „Ganzen". Diese Verengerung ist so gross, dass sie die Nöthigung zur Ueberschätzung dieses Kreises im Vergleiche mit einem gleich grossen einfachen Kreise zunächst überwiegt.

Betrachten wir nun den Process der Veränderung der scheinbaren Weite des Ganzen, wenn der innere Kreis sich mehr und mehr verengert. Der innere Kreis begrenzt, einmal als ringsumschliessende Linie, zum anderen vermöge seiner Kreisform, in ausserordentlichem Maasse die von ihm eingeschlossene innere Kreisfläche. Dies hindert doch nicht, dass er bei grosser Annäherung an den äusseren Kreis von uns auch auf diesen äusseren Kreis bezogen werde, d. h., dass wir die Vorstellung gewinnen können eines beiderseitig begrenzten Ringes.

Beachten wir aber die Eigenart dieses Ringes. Ich habe in diesem Zusammenhange überall die concentrisch getheilte Kreisfläche unmittelbar in Vergleich gestellt mit der symmetrisch getheilten Distanz. Diesen Vergleich wird man schon längst nicht eigentlich zutreffend gefunden haben. Der concentrisch getheilte Kreis ist gar nicht ein getheilter Kreis in dem Sinne der getheilten Distanz. Die Theilung ist nicht eine solche in Theilkreise, wie jene eine Theilung in Theildistanzen; sie ist vielmehr die Abgrenzung einer Kreisfläche in einer anderen Kreisfläche. Die innere Kreisfläche ist der Gesammtfläche gleichwerthig, d. h. vorallem in gleicher Weise auf sich bezogen. Der Ring dagegen ist zunächst nur das beim Abzug jener von dieser Uebrigbleibende. Und mag auch dies „Uebrigbleibende" noch so sehr für sich betrachtet werden, so bezieht es sich doch nicht auf sich oder eine ihm selbst angehörige Mitte, so wie die seitlichen Theildistanzen der symmetrisch getheilten Distanz auf sich oder ihre Mitte sich beziehen, sondern es bleibt bei ihm die Beziehung auf die innere Kreisfläche erhalten. Nicht mehr die innere Kreislinie für sich allein, aber der Ring, also doch auch wiederum die innere Kreislinie, bezieht sich, auch unter der eben gemachten Voraussetzung, auf die innere Kreisfläche.

Tritt nun schon bei der dreigetheilten Distanz der erste unserer drei Höhepunkte nicht deutlich heraus, so muss derselbe darnach bei der concentrisch getheilten Kreisfläche völlig aufgehoben erscheinen.

Dagegen kann der mittlere unserer drei Höhepunkte und das Herabsteigen von demselben hier zur Geltung kommen. Es kann dies geschehen, wenn nicht nur irgendwelche Beziehung des inneren Kreises auf den Ring stattfindet, sondern wenn diese Beziehung in solchem Maasse sich aufdrängt, dass dadurch der, nach eben Gesagtem auch in der Vorstellung des Ringes eingeschlossenen Vorstellung der Beziehung des inneren Kreises auf die innere Kreisfläche zunächst einigermaassen das Gleichgewicht gehalten wird. In dem Maasse, als dies geschieht, steht die innere Kreisfläche auf einer Linie mit den Theilpunkten der Distanz, die von den Endpunkten der Gesammtdistanz ebensoweit entfernt sind, wie von einander, d. h. der Theilpunkte der gleichgetheilten Distanz. Natürlich wird jener Bedingung um so mehr genügt, je mehr der innere Kreis dem äusseren angenähert ist.

Nehmen wir nun an, es finde auf Grund davon zunächst, d. h. bei sehr grosser relativer Weite des inneren Kreises, eine Ausweitung des „Ganzen" thatsächlich statt, und es beginne jetzt der innere Kreis sich zu verengern. Dann ist noch Eines besonders zu berücksichtigen, nämlich die Raschheit des Umschlags von der relativen Beziehung des inneren Kreises nach aussen zur entschiedenen Beziehung desselben nach innen. Davon war schon oben, Seite 196, die Rede. Wir sahen, je stärker an sich die Beziehung der Grenzen des Theiles auf den Theil ist, um so rascher und wirkungsvoller muss die „Befreiung" der Grenzen von der relativen Beziehung nach aussen sich vollziehen. Daraus ergäbe sich dann als erster Theil des Processes eine successive scheinbare Verengerung des Ganzen.

Ob nun eine solche dann thatsächlich eintritt, wenn wir eine leere Kreisfläche durch einfache Einfügung eines kleineren Kreises, der dem das Ganze einschliessenden Kreise, abgesehen von seiner Grösse, vollkommen gleicht, concentrisch theilen, muss als zweifelhaft bezeichnet werden. Ich meinerseits habe öfter, vor Allem bei weiterer Entfernung vom Auge, sehr entschieden diesen Eindruck. Dann wiederum habe ich den gegentheiligen Eindruck. Man vergleiche in Fig. 68 die Kreise oben links und rechts.

Es hindert aber auch hier, eben so wie ehemals bei der Theildistanz, nichts, die relative Beziehung nach aussen zu erhöhen. Es ergiebt sich dann derselbe Effekt, wie dort.

Ich steigere die Beziehung der inneren Kreislinie auf den Ring, und damit die relative Beziehung derselben nach aussen etwa dadurch, dass ich den Ring durch leichte Schattirung mit Bleistift heraushebe und relativ verselbständige. Oder ich ziehe den inneren Kreis stärker aus. Was den Erfolg dieses letzteren Umstandes angeht, so verweise ich auf das Analogon auf Seite 189. In jedem dieser beiden Fälle erscheint bei grosser Enge des Ringes der äussere Kreis weiter, als wenn ich den Ring etwas weiter sein lasse. Man vergleiche in Fig. 68 die beiden Kreise unten links und rechts. Wiederum ist hier weitere Entfernung vom Auge dem Eindruck günstig.

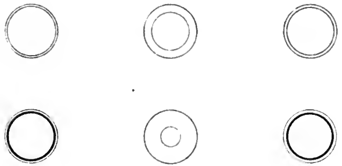


Fig. 68.

Freilich muss ich hinzufügen, dass mir auch bei diesen Kreisen die Täuschung gelegentlich in ihr directes Gegentheil umschlägt. Dabei ist zu bedenken, dass bei den stärker ausgezogenen inneren Kreisen, in höherem Grade, als bei den dickeren Punkten in Fig. 62, zunächst der Eindruck der Begrenzung nach innen sich steigert. Ueber diesen Eindruck muss nur bei grosser Annäherung der beiden concentrischen Kreise aneinander der Eindruck der stärkeren Begrenzung nach aussen schliesslich in gewissem Maasse das Uebergewicht gewinnen. Aber dies schliesst nicht aus, dass auch hier Schwankungen der subjectiven Auffassung eine Rolle spielen. Auch hier können wir in gewissem Grade unabhängig von dem objectiven Thatbestand das Ganze so oder so deuten. D. h., wir können es

bald mehr als eine innere Kreisfläche, um die noch ein Kreis herumläuft, bald als einen eine innere Kreisfläche umschliessenden Ring auffassen oder interpretiren, nicht bewusst oder willkürlich, sondern völlig, ohne es zu wissen oder zu wollen, rein „zufällig". Und daraus kann sich ein um so leichterer und um so entschiedenerer Umschlag von einer Täuschung in die andere ergeben, je schärfer die Motive für beide Täuschungen einander gegenüber stehen.

Doch gehen wir weiter. Lassen wir jetzt, nachdem die Beziehung des inneren Kreises auf seine Kreisfläche eine entschiedene oder relativ ausschliessliche geworden ist, den inneren Kreis weiter sich verengern. Dann kommt mehr und mehr die Selbständigkeit und selbständige Ausdehnungstendenz der inneren Kreisfläche, ihr Charakter als in sich abgeschlossenes und demnach mit selbständiger Ausdehnungstendenz begabtes „Object" zur Geltung. Zugleich steigert sich dieser Charakter, und damit die selbständige Ausdehnungstendenz um so rascher, je grösser an sich die Selbständigkeit der Kreisfläche und je intensiver die Ausdehnungstendenz derselben oder ihre innere Spannung gedacht werden muss. Es giebt aber eben keine grössere Abgeschlossenheit und keine grössere Spannung, als die in der Kreisfläche verwirklichte. Daraus folgt im Verein mit der beständigen Abnahme des quantitativen Factors eine successive scheinbare Erweiterung der äusseren Kreisfläche. S. Fig. 68.

Diese Erweiterung schlägt endlich natürlich wiederum in eine Verengerung um, wenn der innere Kreis und damit auch seine selbständige Ausdehnungstendenz verschwindet.

Man hat behauptet, ein Kreis, in welchen eiu anderer concentrisch eingefügt sei, erscheine immer verkleinert. Diese Behauptung ist nicht richtig. Es giebt bei dem concentrisch getheilten Kreise ein Stadium, in welchem er grösser scheint, als der ungetheilte. Von eben diesem Stadium sinkt er aber natürlich mit dem allmäligen Verschwinden des inneren Kreises wiederum herab. S. hier die spätere Fig. 70.

Eine Steigerung des eben beschriebenen Sachverhalts, andererseits die Umkehrung desselben, wird uns, wie schon angedeutet, im folgenden Kapitel begegnen. Die Steigerung hat ihre Gründe in der Steigerung der Bedingungen, die Umkehrung in der Ersetzung der Bedingungen durch ihr Gegentheil. — Es giebt schwerlich einen

Punkt, wo wir die Feinheit und die sichere Wirkung des Mechanismus „unbewusster Vorstellungen“, die Wahrnehmungen begleiten, und damit überhaupt die Feinheit und Sicherheit des psychologischen Mechanismus deutlicher verfolgen und unmittelbarer mit Händen greifen können, als dies bei diesen Täuschungen möglich ist.

33. Kapitel.

Ausgefüllte und leere Theile.

Die symmetrisch getheilte Distanz und die concentrisch getheilte Kreisfläche stellten sich uns nicht als solche dar, die im Processe der Veränderungen, welche ein symmetrisch getheiltes Ganze bei successiver Verengerung seines mittleren Theiles erleidet, äusserste Gegensätze bilden. Diese äussersten Gegensätze und zugleich anderweitige Modificationen des Processes begegnen uns, wenn wir jetzt die bisherige Voraussetzung, dass es sich um Theilung homogener Distanzen oder Kreisflächen handle, aufgeben, und annehmen, die Theile seien theils leer, theils ausgefüllt. Zugleich interessiren uns hierbei die Modificationen, welche die scheinbare Weite des mittleren Theiles, bei solcher successiven Verengerung desselben, zu erfahren scheint.

Wir beginnen diesmal mit der concentrisch getheilten Kreisfläche. Die in einen grösseren Kreis eingeschlossene kleinere Kreisfläche sei in der Farbe ihrer Grenzlinie ausgefüllt. Dann erscheint diese Kreisfläche vermöge ihrer Ausfüllung in besonderer Weise in sich begrenzt. Die Kreisfläche überhaupt ist die am meisten in sich abgeschlossene Fläche. Aber erst in der ausgefüllten Kreisfläche kommt diese Abgeschlossenheit in vollstem Maasse zur Geltung. Insbesondere gilt von ihr erst völlig, was wir von dem Verhältniss des inneren Kreises zum umgebenden Ringe auf Seite 199 sagten. Die ausgefüllte innere Kreisfläche ist in höchstem Maasse diesem Ringe gegenüber das „Object“.

Und dies ist noch nicht genug gesagt. Die ausgefüllte innere Kreisfläche ist nicht nur gegenüber dem Ringe, sondern auch gegenüber dem Ganzen das eigentliche Object. Nicht nur der Ring, sondern

auch das Ganze als Ganzes ist ihr in dieser Hinsicht nicht gleichwerthig. Die Grenzlinie des Ganzen ist in unserem Falle in gewissem Grade eine blosse, für sich verlaufende Linie, sie ist nicht in dem Maasse, wie die Grenzlinie der inneren Kreisfläche ausschliesslich begrenzend. Es giebt überhaupt keine symmetrische oder concentrische Theilung, bei der die Grenzen des mittleren Theiles in ausschliesslicherer Weise auf diesen Theil hinwiesen und nur ihm zugehörig schienen, als dies unter der hier gemachten Voraussetzung der Fall ist.

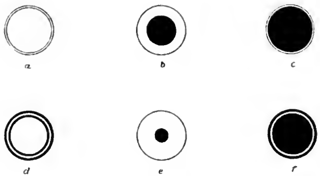


Fig. 69.

Daraus muss nun zunächst eine gesteigerte Unterschätzung der Weite des äusseren Kreises, in welchen eine solche ausgefüllte Kreisfläche eingefügt ist, im Vergleich mit demjenigen, der eine gleiche leere Kreisfläche umschliesst, sich ergeben. Eine solche findet denn auch in Fig. 69 bei *c* im Vergleich mit *a* zweifellos statt.

Andererseits müssen wir, wegen eben dieser ausschliesslichen Beziehung der Grenzlinie der ausgefüllten Kreisfläche auf diese Kreisfläche, zunächst erwarten, dass nicht minder die von einem leeren Ring umgebene ausgefüllte Kreisfläche im Vergleich mit der von einem gleichen Ring umgebenen leeren Kreisfläche unterschätzt werde. Auch diese Annahme bestätigt Fig. 69 *a* und *c*.

Immerhin steht dieser Unterschätzung der ausgefüllten inneren Kreisfläche ein Moment hemmend entgegen. Die ausgefüllte innere

Kreisfläche hat zugleich eine grössere Ausdehnungstendenz; sie ist Trägerin einer höheren inneren Spannung. Und je grösser diese „Spannung“ in einer Ausdehnung ist, umso leichter wird, wie wir wissen, durch relative Aufhebung der begrenzenden Thätigkeit ihrer Grenzen die Ausdehnung scheinbar gesteigert. Daraus folgt, dass der eben bezeichnete Unterschied der scheinbaren Grösse der ausgefüllten und der leeren inneren Kreisfläche auch muss in sein Gegentheil verkehrt werden können. Ich brauche nur dafür Sorge zu tragen, dass auch die Grenzlinie der leeren Kreisfläche ähnlich entschieden wie diejenige der ausgefüllten, nach innen begrenzend thätig scheint, ohne dass doch darum jene auch an der erhöhten Ausdehnungstendenz theilnimmt, die dieser um ihrer Ausgefülltheit willen eignet.

Dies nun thue ich, indem ich die Grenzlinie der leeren inneren Kreisfläche stärker ausziehe, so stark, dass sie als ein schmaler Ring erscheint. Damit ist, wie wir schon sahen, und später noch genauer sehen werden, in der That die begrenzende Thätigkeit, welche diese Grenzlinie auf die leere innere Kreisfläche ausübt, gesteigert. Dagegen ist die Ausdehnungstendenz der leeren Fläche, weil diese doch leere Fläche bleibt, also der „Realität“ oder „Solidität“ entbehrt, die bei der ausgefüllten die erhöhte Ausdehnungstendenz bedingt — s. S. 85 — nicht in gleicher Weise gesteigert. So erscheint in der That, wenn wir die inneren Kreisflächen in *d* und *f* unserer Fig. 69 — erstere einschliesslich ihrer Grenzlinie — vergleichen, jene nicht mehr grösser, sondern kleiner als diese.

Mit Obigem ist endlich auch schon gesagt, wie es mit den Aenderungen der scheinbaren Weite des Ganzen bei successiver Abnahme der Grösse des inneren Kreises bestellt sein muss. Wir haben es hier zu thun mit dem ersten der beiden im 31. Kapitel unterschiedenen Extreme.

Dass der Theil an sich ein selbständiges, auf sich bezogenes, mit eigener Ausdehnungstendenz ausgestattetes Object, oder im Ganzen das eigentliche Object ist, dies kommt mehr und mehr zur Geltung und Wirkung, wenn er auch vermöge seiner räumlichen Loslösung von den Grenzen des Ganzen mehr und mehr sich verselbständigt. D. h., der ganze Process der Veränderung der scheinbaren Weite des Ganzen besteht hier in einer successiven scheinbaren Ausweitung. S. Fig. 69.

Nehmen wir jetzt umgekehrt an, es sei bei der concentrisch getheilten Kreisfläche der Ring ausgefüllt. Dann ist die innere Kreislinie in höherem Grade als vorhin, und zugleich in höherem Grade als bei der concentrisch getheilten durchaus leeren Kreisfläche nach aussen, oder gegen den Ring zu, begrenzend thätig. Wir gewinnen also in geringerem Maasse, als wenn der Ring unausgefüllt wäre, den Eindruck, dass diese Linie der Tendenz der Ausdehnung der inneren Kreisfläche über sich selbst hinaus entgegenwirke, oder dem

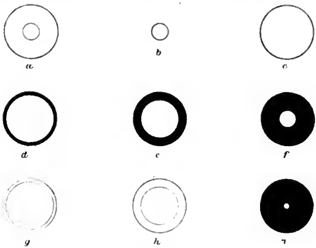


Fig. 70.

von ihr eingeschlossenen Theil der Ausdehnung des Ganzen das Gegengewicht halte. Daraus folgt eine grössere Ueberschätzung der inneren Kreisfläche. In der That liegt in Fig. 70 *d* eine solche vor.

Aber diese Ueberschätzung ist doch nicht so deutlich, wie man erwarten könnte. Und wir brauchen hier nur die äussere Kreislinie des getheilten Kreises, bei dem der Ring unausgefüllt ist, etwas breiter auszuziehen, wie in Fig. 71 geschehen ist, und es erscheint vielmehr die leere von dem leeren Ringe umgebene Kreisfläche grösser. Und auch in Fig. 70 mindert sich die Täuschung

und schlägt in ihr Gegentheil um, wenn wir die innere Kreisfläche kleiner und kleiner nehmen.

Andererseits könnte man meinen, es müsse zugleich mit der Ueberschätzung der inneren Kreisfläche eine Ueberschätzung oder geringere Unterschätzung des Ganzen Hand in Hand gehen. Hält die innere Kreislinie in geringerem Maasse der Ausdehnungstendenz des Ganzen das Gegengewicht, so wird dadnrch der Widerstand, der der Grenze des Ganzen aus dieser Ausdehnnngstendenz erwächst, in geringerem Maasse vermindert. Von einer solchen Ueberschätzung sehen wir aber in Fig. 70 das Gegentheil.

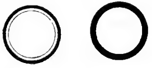


Fig. 71.

Diese beiden scheinbar auffallenden Thatsachen finden aber wiederum ihre einfache Erklärung. Wir brauchen nur, ebenso wie im vorigen Falle, die begrenzende Thätigkeit des äusseren Kreises und die Ausdehnungstendenz der inneren Kreisfläche mit einander zu vergleichen. Wie in jenem Falle der geringeren begrenzenden Thätigkeit des äusseren Kreises eine grössere, so steht hier umgekehrt der grösseren begrenzenden Thätigkeit des äusseren Kreises eine geringere Ausdehnungstendenz der inneren Kreisfläche entgegen, Die begrenzende Thätigkeit des äusseren Kreises ist hier eine grössere, sofern der äussere Kreis zunächst den ausgefüllten Ring begrenzt; die Ausdehnungstendenz der inneren Kreisfläche, und damit der Widerstand, den dieser Theil der Gesammtfläche jener begrenzenden Thätigkeit entgegensetzt, ist eine im Vergleich dazu geringere, sofern die innere Kreisfläche leer ist. Sie ist Lücke, leerer Raum in einem Objecte, und insofern Trägerin einer geringeren Spannung, also anch einer geringeren Fähigkeit des Widerstandes gegen die begrenzende oder einengende Thätigkeit des äusseren Kreises. Damit ist die Unterschätzung der Weite der Gesammtkreisfläche, bei welcher der Ring ausgefüllt und die innere Kreisfläche leer ist, im Vergleich mit derjenigen, bei der beide leer sind, nothwendig gegeben.

Und damit ist zugleich auch schon der wesentliche Grund für die relativ geringe Ueberschätzung bezeichnet, welcher die leere innere Kreisfläche bei sehr grosser relativer Weite derselben unterliegt.

Die grössere begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen und die geringere Ausdehnungstendenz der inneren Kreisfläche wirkt nicht nur auf das Ganze, sondern auch auf diese innere Kreisfläche verengernd. Diese letztere ist es ja eben, die die relativ geringe Ausdehnungstendenz besitzt, die also den geringeren Widerstand gegen jene erhöhte begrenzende Thätigkeit übt.

Im Uebrigen gilt hier eine Ueberlegung, völlig analog derjenigen, die bei der ausgefüllten inneren Kreisfläche angestellt wurde, nur dass es sich hier um direct entgegengesetzte Factoren handelt. Die leere innere Kreisfläche besitzt eine geringere Ausdehnungstendenz und unterliegt zugleich einer geringeren begrenzenden Thätigkeit seitens ihrer Grenzlinien. Es eignet ihr mit einem Worte, wie schon gesagt, eine geringere innere Spannung. Je geringer nun diese ist, um so weniger kann die Aufhebung der begrenzenden Thätigkeit ihrer Grenzlinie auf diese innere Kreisfläche erweiternd wirken, um so mehr kommt also jene Nöthigung der Verengerung zur Geltung.

Dem steht aber gegenüber, dass zugleich der auf Aufhebung der nach innen gehenden begrenzenden Thätigkeit der inneren Kreislinie gerichtete Factor, d. h., die gegen den Ring, also nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit eben dieser Kreislinie eine besondere Stärke besitzt. Und die Stärke dieses Factors steigert sich, wenn der Ring sich verengert, immer rascher uud rascher. Dabei muss schliesslich ein Punkt kommen, wo dieser Factor überwiegt, d. h. wo die scheinbare Weite des inneren Kreises eine grössere ist, als die scheinbare Weite einer gleichen Kreisfläche, die von einem gleichen leeren Ring umgeben ist. Umgekehrt muss, wenn dieser Factor abnimmt, also die von einem ausgefüllten Ringe umgebene leere Kreisfläche sich successive verengert, mehr und mehr die Wirkung der geringeren Spannung in dieser Fläche überwiegen, d. h., diese Fläche muss unterschätzt werden. S. Fig. 70.

Immerhin steht auch in jenem ersteren Falle, d. h., bei grosser Enge des ausgefüllten Ringes, der Ueberschätzung der leeren Kreisfläche der Umstand, dass sie als blosse Lücke, also als Träger einer geringeren inneren Spannung erscheint, hemmend entgegen. Angenommen nun, wir sorgen dafür, dass dieser letztere Factor beseitigt wird, also die innere Spannung als eine grössere erscheint, zugleich aber die Energie der Aufhebung der begrenzenden Thätigkeit des

inneren Kreises einigermaassen erhalten bleibt, dann kann, bezw. muss es sich ergeben, dass die Ueberschätzung der inneren Kreisfläche weiter sich erhöht. Beides nun ist der Fall bei jener leeren Kreisfläche in Fig. 71, deren umgebender leerer Ring nach aussen von einer breiter ausgezogenen Kreislinie, also einer Art von schmalem ausgefülltem Ring, begrenzt ist. Dieser begrenzt in seinem äusseren Rande stärker nach innen, und dies bedingt eine stärkere Gegenwirkung des inneren Kreises, also eine stärkere Aufhebung der nach innen gehenden Thätigkeit des Kreises. Zugleich ist der innere Kreis, weil er hier nicht blosse Lücke, sondern ein relativ selbständiges auf sich bezogenes Object ist, Träger einer grösseren inneren Spannung. Aus Beidem zusammen ergiebt sich die Ueberschätzung seiner Weite im Vergleiche mit der Weite der blossen Lücke.

Was endlich in dem hier in Rede stehenden Falle die Veränderungen der scheinbaren Weite des Ganzen bei zunehmender Verengerung des inneren Kreises betrifft, so brauchen wir nur dem, was oben über die entsprechenden Veränderungen beim concentrisch getheilten, durchaus leeren Kreise gesagt wurde, das hinzuzufügen, was hier das eigentliche Charakteristische ist, d. h. die stärkere Beziehung der inneren Kreislinie auf den Ring, also nach aussen, andererseits den Umstand, dass der innere Kreis als Lücke sich darstellt. Auch hier bleibt der innere Kreis vermöge seiner Form in ganz besonderem Maasse nach innen gerichtet; und wird er auch in höherem Maasse auf den Ring bezogen, so ist doch, wie wir Seite 199 sagten, dieser Ring gleichfalls nach innen bezogen; er mag noch so sehr ein ausgefüllter Ring sein, so wird er doch niemals zu einem auf sich oder seine Mitte, ich meine auf eine in ihm selbst liegende Mitte, bezogenen Object. Andererseits besteht doch zugleich jene höhere Beziehung des inneren Kreises auf den Ring. Es findet also hier ein erhöhter Gegensatz statt zwischen dieser theilweisen Beziehung des inneren Kreises nach aussen und der entschiedenen Beziehung desselben nach innen. Und diesem erhöhten Gegensatze entspricht eine höhere Weite und Energie des Umschlages von der einen Vorstellungsweise in die andere.

Nun ist dieser Umschlag eben dasjenige, was das Herabsteigen von dem zweiten der im 29. Kapitel unterschiedenen Höhepunkte bedingt. Das Herabsteigen von diesem Höhepunkte wird also hier

das Dominirende sein. Da die Beziehung des inneren Kreises auf den Ring erst rascher, dann langsamer abnimmt, oder der Uebergang von dieser Vorstellung zur Vorstellung einer immer ausschliesslicheren Bezogenheit derselben auf den Mittelpunkt des Ganzen ein erst rascherer, dann langsamerer ist, so verlangsamt sich auch dies Herabsteigen von dem zweiten Höhepunkte oder diese successive scheinbare Verengerung des Ganzen.

Schliesslich, d. h. bei genügend grosser Einengung der inneren Kreisfläche oder genügend grosser Entfernung von der Grenze des Ganzen, erscheint auch hier die innere Kreisfläche, weil sie eben doch Kreisfläche ist — siehe Seite 199 —, als in sich beschlossene und auf sich bezogene, relativ selbständige Fläche, andererseits verliert das Ganze den Charakter der Lückenhaftigkeit: Indem die Lücke sich vermindert, nähert sich das Ganze dem durchaus ausgefüllten Ganzen, dessen erhöhter begrenzender Thätigkeit überall eine entsprechend erhöhte Ausdehnungstendenz gegenübersteht. Es verliert also der Grund, der in unserem Falle die Unterschätzung des Ganzen in erster Linie bedingt, seine Geltung. Daraus ergiebt sich ein Wiederansteigen der scheinbaren Weite des Ganzen. S. Fig. 70.

34. Kapitel.

Fortsetzung.

Die im Vorstehenden gegebenen Darlegungen bestätigen sich nun weiterhin, wenn wir wiederum an die Stelle der Kreisfläche die Distanz treten lassen, also annehmen, es setze sich einmal eine gerade Linie in leeren Distanzen, das andere Mal eine leere Distanz in geraden Linien beiderseits symmetrisch fort. Betrachten wir zunächst den ersteren Fall. Derselbe steht dem soeben besprochenen nahe; er nähert sich zugleich dem unmittelbar vorher erörterten.

Daraus ergiebt sich schon, warum im bezeichneten Falle, jemehr die Linie den Grenzpunkten der Gesammtdistanz sich nähert, umsomehr nicht nur die Linie überschätzt, sondern auch das Ganze im Vergleich mit einer gleichgrossen ungetheilten Linie oder

Distanz unterschätzt wird. Die besonders intensive Begrenztheit der Linie durch ihre Endpunkte bedingt das Letztere. S. Fig. 72. Im Uebrigen lege ich hier nur auf die Veränderungen der scheinbaren Weite des Ganzen bei Verengerung des mittleren Theiles noch speciell Gewicht.

Die Linie zwischen Distanzen steht hinsichtlich der auf sie wirkenden begrenzenden Thätigkeit ihrer Endpunkte und ebenso hinsichtlich der in ihr wirkenden Ausdehnungstendenz vermöge ihrer

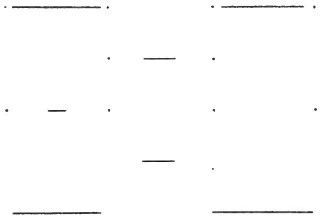


Fig. 72.

Form hinter der von einem ausgefüllten Ringe umgebenen Kreisfläche zurück. Sie überragt sie andererseits in beiderlei Hinsicht vermöge ihrer Ausgefülltheit. Umgekehrt steht die nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit der Endpunkte der Linie hinter der begrenzenden Thätigkeit, welche die Grenzlinie der leeren Kreisfläche gegen den ausgefüllten Ring übt, zurück vermöge der Leerheit der äusseren Theildistanz. Sie überragt dieselbe andererseits wiederum vermöge der Form dieser letzteren.

Darnach müssen wir erwarten, dass auch hier der Process der Veränderungen der scheinbaren Weite des Ganzen bei successiver Verengernng des Theiles mit einer allmäligen Verengerung oder einem

Herabsteigen von einem anfänglichen relativen Höhepunkt der Weite des Ganzen beginne. Auch hier ist dieser Höhepunkt der mittlere der von uns ehemals unterschiedenen drei Höhepunkte. In der That zeigt Fig. 72 ein solch anfängliches Herabsteigen. Die Distanz, an deren Endpunkte die Linie sehr nahe heranreicht, erscheint grösser als diejenige, bei der dies in etwas geringerem Maasse der Fall ist.

Sollte der bezeichnete Eindruck in der Fig. 72 oben links und rechts nicht deutlich genug sein, so bitte ich die Punkte dünner bezw. die Linien dicker zu nehmen, eventuell auch die Abstände der Punkte von den Endpunkten der Linien zu verringern. Je mehr die Linien durch ihre Dicke, also vermöge ihrer verticalen Ausbreitung hervor- oder aus der Linie der Distanz heraustreten und demnach mehr sind, als ein blosser Theil der Distanz, desto mehr



Fig. 73.

scheinen sie zunächst, abgesehen von ihrer relativen Grösse, den auf sie fallenden Theil des Ganzen in sich abzugrenzen, oder desto entschiedener scheint durch ihre Grenzen dieser Theil des Ganzen zusammengefasst, also die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen entlastet oder erleichtert. Daraus ergiebt sich zunächst eine Unterschätzung der Distanz, in welcher die dickere Linie, im Vergleich mit derjenigen, in welche eine dünnere eingefügt ist. S. Fig. 73.

Andererseits wird durch die Dicke der Linie die Beziehung der Endpunkte der Gesammtdistanz aufeinander vermindert. Die Gesammtdistanz verschwindet überhaupt, als solche, oder als das den Theil in sich schliessende Ganze, eben vermöge dieses Herausfallens oder selbständigen Heraustretens des Theiles, in gewissem Grade. Damit sind die seitlichen Theildistanzen aus dem Zusammenhang dieser Gesammtdistanz in gewissem Grade herausgelöst, also auch ihrerseits, dem Ganzen gegenüber, relativ verselbständigt. Sie erscheinen in gewissem Grade, statt auf das Ganze, auf die Linie,

als blosse „Anhängsel" oder Fortsetzungen derselben, bezogen. Es scheinen also auch umgekehrt die Linie oder ihre Endpunkte in höherem Grade auf diese Distanzen bezogen. Und daraus ergiebt sich vielmehr eine Nöthigung der Ueberschätzung des Ganzen.

Darnach stehen sich hier wiederum zwei entgegengesetzte Täuschungsnöthigungen gegenüber. Natürlich muss jene erstere überwiegen in dem Maasse, als die Linie auch vermöge ihrer engen Begrenztheit sich in sich zusammenschliesst, diese letztere in dem Maasse, als die Linie auch vermöge ihrer Annäherung an die Endpunkte des Ganzen die wechselseitige Aufeinanderbeziehung ihrer Endpunkte und der Endpunkte des Ganzen begünstigt. D. h. die Dicke der Linien bedingt zwar im Allgemeinen, wie schon gesagt, eine Unterschätzung der Gesammtdistanz, sie bedingt aber zugleich bei genügender Annäherung an die Grenzen derselben eine relative Wiederaufhebung derselben. S. Fig. 73.

Diesen Thatbestand können wir wiederum verallgemeinern. Es gilt die Regel: Je mehr ein innerhalb einer Distanz — oder Linie — abgegrenzter Theil vermöge seiner Form oder Beschaffenheit aus der Distanz heraustritt, oder mehr ist als ein blosser Theil derselben, desto mehr wird dadurch im Allgemeinen die Unterschätzung der Distanz, zugleich aber, bei grosser Annäherung des Theiles an die Grenzen der Distanz, eine relative Wiederaufhebung dieser Unterschätzung begünstigt. — Ich brauche nicht zu sagen, dass auch die Täuschung in Fig. 62 ein Fall der Anwendung dieser Regel ist; ebenso, dass diese Regel auch für die Täuschung in Fig. 63 mit in Betracht kommt.

Endlich können wir aber auch hier, in Uebereinstimmung mit dieser letzteren Figur, die Täuschung, die uns hier speciell beschäftigt, verstärken. Wir verstärken sie, indem wir die Beziehung der Endpunkte der Linie auf die Endpunkte der Distanz verstärken. Dies ist geschehen in Fig. 74. Man vergleiche das auf S. 190 f. mit Rücksicht auf Fig. 63 Gesagte. — Indem ich in Fig. 74 an beiden Enden der Linie jedesmal nur eine einzige schräge Linie anfüge, will ich lediglich zeigen, dass es auf die Doppellinien, die Fig. 63 aufweist, nicht ankommt.

Lassen wir nun in unserer, durch eine mittlere Linie theilweise ausgefüllten Distanz diese mittlere Linie weiter sich verengern. Es folgt dann auch hier auf das Herabsteigen von einem anfänglichen relativen Höhepunkt der scheinbaren Weite des Ganzen ein Wiederansteigen zu einem neuen Höhepunkte, nämlich dem dritten jener drei Höhepunkte des 29. Kapitels. Dieses Ansteigen findet hier aber sehr viel früher statt. Dass es so ist, kann uns nicht verwundern, wenn wir bedenken, dass hier die Linie von vornherein als das „Object" erscheint, wenn auch nicht als ein Object, das in dem Maasse in sich abgeschlossen oder auf sich bezogen wäre, wie der ausgefüllte Kreis. Dennoch genügt die Selbständigkeit und Abgeschlossenheit, die ihr vermöge ihrer Ausgefülltheit eignet, um das Ganze in dem Maasse sich scheinbar vergrössern zu lassen, als der Eindruck derselben durch die Entfernung von den Grenzen des Ganzen gesteigert, oder zur vollen Geltung gebracht wird.



Fig. 74.

Zum gleichen Resultate gelangen wir natürlich, wenn wir auch hier, wie schon oben, die fragliche Distanz mit der getheilten, völlig leeren Distanz vergleichen. Bei dieser sehen wir die Gesammtdistanz sich verengern von dem Momente an, wo die Theilpunkte in gleicher Weise nach innen, wie nach aussen zu begrenzen schienen. Dieser Punkt ist nun offenbar hier erreicht, wenn die Theilpunkte in relativ hohem Maasse den Endpunkten der Gesammtdistanz angenähert sind. Es wird also in unserem Falle von da an die Einengung sich vollziehen. Warum diese Einengung dann in eine entschiedene Ausweitung umschlägt, während eine solche bei der leeren Distanz nur undeutlich oder gar nicht hervortrat, ergiebt sich aus dem bereits Gesagten. S. Fig. 72.

Während auch der soeben besprochene Fall ein mittlerer ist, stellt die beiderseitig in Linien sich fortsetzende Distanz zum mindesten eine Annäherung an das zweite Extrem von Seite 195 f. dar.

Lassen wir hier wiederum die Grenzen des mittleren Theiles zunächst sehr nahe an die Grenzen des Ganzen gerückt sein, so wird von vornherein der mittlere Theil im Vergleich mit dem entsprechenden Theil der gleichen und gleich getheilten, das Ganze auch gegenüber der gleichen ungetheilten Distanz oder Linie unterschätzt. Dies Beides geschieht vermöge des Umstandes, dass der stärker begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Ganzen hier noch mehr, als bei der leeren, von einem ausgefüllten Ringe umgebenen Kreisfläche, eine im Vergleich dazu schwache Ausdehnungstendenz des Theiles gegenübersteht. Die leere Kreisfläche ist Lücke, aber doch in sich abgeschlossene Kreisfläche; die Theildistanz zwischen Linien dagegen ist nur noch Lücke. S. Fig. 75. Vgl. S. 207.

Diese anfängliche Enge des Ganzen sehen wir dann, indem die Linien sich verbreitern, also die nach aussen gehende Thätigkeit ihrer inneren Endpunkte und damit die Spannung in den Linien successive sich mindert, und eine relativ nach innen gehende Thätigkeit dieser Punkte an die Stelle tritt, sich steigern. Diese Verengerung unterscheidet sich natürlich, als Verengerung überhaupt, von derjenigen, der wir im vorigen Falle begegneten, nicht. Aber sie beruht nach dem eben Gesagten auf einem völlig anderen Grunde. Sie ist ein Herabsteigen, nicht wie dort, von dem zweiten, sondern von dem ersten unserer drei Höhepunkte.

Indem dann die Lücke weiter und weiter sich verengert, schlägt, in Uebereinstimmung mit S. 197, an einem nicht a priori bestimmbaren Punkte, die successive Verengerung des Ganzen in eine successive Erweiterung um. Es findet also ein Ansteigen zu dem zweiten unserer Höhepunkte statt.

Von den verschiedenen Stadien des hier bezeichneten Processes sind in Fig. 75 einige wenige ausgewählt. Ob sie so ausgewählt sind, dass in ihnen das eben Gesagte genügend überzeugend zu Tage tritt, lasse ich dahingestellt. Ist es nicht der Fall, so bitte ich wiederum selbst die nöthigen Versuche anzustellen. Der geeignetste Weg scheint mir aber, hier wie in anderen, analogen Fällen, nicht der, dass man irgend welche thatsächlich gleich grosse, aber verschieden getheilte Distanzen nebeneinander stellt und miteinander vergleicht. Sicherere Resultate ergiebt, soviel ich sehe, der Weg der „Herstellung". D. h. man bemüht sich, etwa verschieden grosse

Stäbe, schmale Papierstreifen oder dergleichen, in der Weise unserer Figur so nebeneinander zu legen, dass der Abstand ihrer äusseren Endpunkte gleich gross scheint, und misst dann die wirkliche Grösse dieses Abstandes.

Schliesslich lässt sich das Moment, auf das es in unserer Fig. 75 speciell ankommt, wiederum durch eine einfache Modification der Figur noch wesentlich verstärken. Damit verstärkt sich auch seine Wirkung. Das fragliche Moment besteht in dem Widerstand,



Fig. 75.

den die ausgezogenen Linien gegen die begrenzende Thätigkeit der Grenzpunkte der Gesammtdistanz, eben als ausgezogene Linien, üben, und der Steigerung dieses Widerstandes bei abnehmender Grösse der Linien. Dieser Widerstand nun wird, wie wir wissen, erhöht, wenn wir an die inneren Endpunkte der Linien nach aussen gehende schräge Linien anfügen. Je mehr dadurch der Widerstand erhöht wird, um so mehr steigert er sich, wenn die Linien kleiner und kleiner werden, um so mehr nimmt er also ab, wenn ihre Grösse wächst. Dem entsprechend verringert sich die scheinbare Grösse der Gesammtdistanz bei diesem Versuche in sehr viel entschiedenerer Weise als in Fig. 75. S. Fig. 76.

Zugleich scheint die successive Verengerung des Ganzen in diesem Falle bis zum völligen Verschwinden der Lücke zwischen den Linien anzudauern. Auch dies entspricht unseren Voraussetzungen. Es ist hier in sehr viel entschiedener Weise als in Fig. 75 der zweite unserer „extremen Fälle" verwirklicht. Kein Wunder, wenn der Process der Veränderungen der scheinbaren Weite des Ganzen bei successiver Verengerung des mittleren Theiles hier genau das entgegengesetzte Bild zeigt, wie Fig. 69, bei der das andere Extrem nach Möglichkeit verwirklicht erschien.

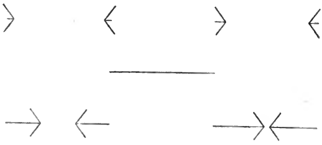


Fig. 76.

Ich erinnere noch daran, dass dasselbe Extrem, wie in Fig. 76, obzwar in anderer Gestalt, auch in der früher gelegentlich herangezogenen Fig. 64 sich darstellt.

35. Kapitel.

Anderweitige Modificationen der Theilungstäuschungen.

Die symmetrisch getheilten Distanzen und die concentrisch getheilten Kreisflächen waren uns typische Beispiele der Theilung überhaupt. Aus einer unendlichen Mannigfaltigkeit von möglichen Arten der Theilung und Zusammensetzung von Theilen haben wir diese

Fälle herausgegriffen. Bei diesen typischen Fällen soll es nun auch im Wesentlichen sein Bewenden haben. Nur einige Gruppen von Fällen, in denen das in Vorstehendem Gewonnene eine Ergänzung erfährt, oder sich in charakteristischer Weise bestätigt, will ich hier noch kurz erwähnen. Ich will dann weiterhin noch auf die ästhetische Bedeutung jener typischen Fälle hinweisen.

Zunächst könnten wir von den bisher gewonnenen Voraussetzungen aus unseren Blick noch einmal speciell zur getheilten geraden Linie wenden. Wir haben schon ehemals gesehen, dass die Linie durch die Theilung in gleiche Theile in geringerem Grade vergrössert wird, als die Distanz, die Theile der Linie dabei in höherem Grade verkleinert erscheinen, als die Theile der Distanz. Wir sahen dann später, dass bei der symmetrisch dreigetheilten Distanz der mittlere Theil, wenn er den Grenzen des Ganzen sich nähert, in höherem Grade überschätzt wird. S. Fig. 58. Alle diese Thatsachen wurden uns verständlich aus der mit dem einheitlichen Linienzusammenhang gegebenen grösseren Unselbständigkeit der Theile der Linie im Vergleiche mit den Theilen der leeren Distanz. Diese Unselbständigkeit lässt den kleineren mittleren Theil in höherem Grade als blossen, nicht mit eigener Ausdehnungstendenz ausgestatteten Theil des Ganzen erscheinen. Dieselbe Unselbständigkeit lässt den grösseren mittleren Theil in höherem Grade erst durch die Grenzen des Ganzen endgiltig begrenzt erscheinen, oder macht, dass ein solcher grösserer Theil in höherem Maasse über sich selbst hinaus nach den Grenzen des Ganzen zuzustreben scheint. Indem der Theil in geringerem Grade Träger einer selbständigen Ausdehnungstendenz war, erschien endlich zugleich das Ganze aus Theilen in geringerem Grade vergrössert.

Hinzufügen will ich hier wiederum nur noch eine Bemerkung über die Veränderung, welche die gesammte Grösse der symmetrisch dreigetheilten Linie bei successiver Verengerung des mittleren Theiles zu erleiden scheint. Auch hier wiederum ist jene Unselbständigkeit das entscheidende Moment. Sie schliesst in sich, dass die Theilpunkte, wenn sie das eine Mal den Grenzen des Ganzen, das andere Mal einander näher und näher rücken, niemals den dadurch eingeengten Theilen, weder den äusseren Theilen, noch dem mittleren Theile, die relative Selbständigkeit schaffen können, die die Theil-

punkte der Distanz unter gleichen Voraussetzungen den Theildistanzen zu schaffen vermögen. Die Theilpunkte der Linie weisen eben vermöge des bezeichneten Umstandes niemals so ausschliesslich nach aussen, bezw. nach innen, wie es die Theilpunkte der Distanz thun. Daraus ergiebt sich, dass hier noch sicherer als bei der Distanz der erste und der letzte unserer drei Höhepunkte wegfallen, und dass auch im Uebrigen eine Ausgleichung des Processes der scheinbaren Ausweitungen und Verengerungen des Ganzen bei successiver Verengerung des mittleren Theiles stattfinden muss. Dass auch der mittlere Höhepunkt hierin einbegriffen ist, d. h., dass auch dieser Höhepunkt eine Herabsetzung erleidet, wurde schon vorhin gesagt: Die gleichgetheilte Linie erscheint kleiner als die gleichgetheilte Distanz. S. Fig. 52 und Fig. 55.

Ich bemerke dann weiter, dass natürlich das in den vorigen Kapiteln von uns aufgestellte Princip seine Geltung behält für jede Art der Theilung, für die Zweitheilung ebenso, wie für die beliebig vielfache Theilung. Was die Zweitheilung betrifft, so ist vielleicht noch eine besondere Bemerkung nöthig. Wir gingen oben bei der Betrachtung der symmetrisch dreigetheilten Distanz, nicht minder bei Betrachtung der concentrisch getheilten Kreisfläche von der Mitte nach den Grenzen, bezw. von den Grenzen nach der Mitte. Diese Betrachtungsweise war, wie schon gelegentlich gesagt, nothwendig, soweit wir den mittleren Theil zum Gegenstande unserer Betrachtung machten und zugleich in Gedanken auf das Ganze bezogen. Dagegen hätte bei der Betrachtung des Ganzen, zum mindesten der Distanz oder Linie, auch wohl das Ganze als von einem Ende zum anderen entstehend aufgefasst werden können.

Dies hätte doch sachlich nichts geändert. Gehe ich in einer Gesammtdistanz AB von A nach B, so ist zunächst B die Grenze der in A einsetzenden Ausdehnungsbewegung. Aber ich kann B nicht als Grenze, d. h. als von B nach A wirkend fassen, ohne sofort A als Gegengrenze, d. h. als Grenze dieser Gegenbewegung vorzustellen. Und ebenso umgekehrt. Damit ist nur der eine simultane Thatbestand gedanklich zerlegt und in eine Art Succession aufgelöst.

Bei der Zweitheilung einer Distanz AB nun erscheint, wenn die Zweitheilung eine ungleiche ist, diese zerlegende oder successive Betrachtungsweise als die einzig naturgemässe. Aber auch hier ist da-

mit keine sachliche Aenderung gegeben. Das Ergebniss erfährt keine qualitative, wenn auch selbstverständlich quantitative Modificationen. Die Grenze des Theiles nähert sich den Grenzen des Ganzen nur einseitig und zieht sich ebenso nur einseitig von dieser zurück. Es kann andererseits, weil nur *ein* Theil auf Kosten oder zu Gunsten *eines* anderen eine Einengung erfahren kann, bei der Verschiebung des Theilpunktes immer nur die erhöhte Ausdehnungstendenz *eines* Theiles der begrenzenden Thätigkeit des Ganzen entgegenwirken.

Speciell will ich aber noch die Aufmerksamkeit richten auf die bekannte Täuschung in Fig. 77. Wir haben hier eine Linie, die nicht nach beiden, wohl aber nach einer Seite in einer gleich grossen leeren Distanz sich fortsetzt, oder: wir haben eine leere Distanz, der nicht nach beiden, aber nach einer Seite eine gleich grosse Linie sich anfügt. Wie wir hier die Sache fassen mögen, in jedem Falle ergiebt sich aus dem, was wir über Linien zwischen Distanzen und Distanzen zwischen Linien sagten, dass und warum die Linie grösser erscheinen muss, als die Distanz. Das Ganze ist einerseits Linie, andererseits Distanz, unterliegt also einer begrenzenden Thätigkeit, die im Ganzen zwischen der bei der Linie und der bei der Distanz wirkenden in der Mitte steht. Gegen diese mittlere begrenzende Thätigkeit übt die Linie einen stärkeren, die Distanz einen schwächeren Widerstand. Es muss also die Linie grösser scheinen. — Offenbar hat man durch diese Täuschung sich verführen lassen, allgemein zu erklären, Linien würden gegen Distanzen überschätzt. Man übersah die besonderen Bedingungen, die hier vorliegen.

Fig. 77.

Dass bei Fig. 77 gleichzeitig das Ganze unterschätzt wird — im Vergleiche mit der gleich grossen Linie, wie im Vergleiche mit der gleich grossen Distanz — ergiebt sich gleichfalls aus dem an den angeführten Orten Gesagten. S. Seite 210 f. und 215.

Weiter verweise ich hier auf die nicht minder bekannte Täuschung in Fig. 78 rechts. Die Linie, der der Punkt näher gerückt ist, scheint länger. Sie scheint sich, so können wir hier den Sachverhalt kurz bezeichnen, in höherem Maasse gegen den Punkt hin zu erstrecken, weil sie in der That in höherem Maasse sich gegen ihn

hin erstreckt, d. h., weil sie in höherem Maasse an der durch den Punkt begrenzten Ausdehnung des Ganzen theilnimmt, oder weil der Punkt in höherem Maasse als die eigentliche Grenze der in der Linie sich verwirklichenden Bewegung erscheint.

Dass es dabei, — entsprechend den Darlegungen der letzten Kapitel — auf die relative Grösse des Abstandes zwischen den Punkten und den Endpunkten der Linien, d. h. auf die Grösse, die dieser Abstand im Vergleich mit der Grösse der Linien besitzt, ankommt, zeigt Fig. 78 links, wo die längeren Linien scheinbar näher an die ihnen zugehörigen Punkte heranragen als die kürzeren. Man vergleiche damit die Fig. 42, in welcher vielmehr die kürzeren Linien aus der Reihe der Linien herauszuragen scheinen.

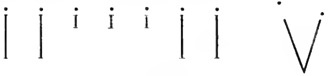


Fig. 78.

Eine mehrfache Theilung der Fläche, zugleich eine solche, bei der die Theile theilweise leer, theilweise ausgefüllt sind, liegt vor in den drei mittleren Kreisen von Fig. 79. Das Ganze ist in ihnen verschieden eng begrenzt. Je enger es begrenzt ist, um so mehr wird der, in allen drei Fällen gleich grosse innere Kreis überschätzt.

Ich erwähne diese Täuschung hier, weil sie mir Anlass giebt, eine Behauptung, die im Interesse einer anderen Theorie der geometrisch-optischen Täuschungen aufgestellt wurde, einzuschränken. Eine Kreisfläche zwischen kleineren Kreisflächen erscheint, wie wir wissen — s. Fig. 46 —, grösser als dieselbe Kreisfläche zwischen grösseren Kreisflächen. Aber dies gilt nicht unter allen Umständen. Die Täuschung kann zunächst gesteigert werden. Bezeichnen wir die Kreisfläche, um deren Schätzung es sich handelt, mit *K*. Diese Kreisfläche *K* sei das eine Mal von grösseren, das andere Mal von kleineren Kreisflächen umgeben. Nun ordne ich die umgebenden Kreisflächen jedes Mal in einen Ring. Der innere Rand dieses Ringes sei zunächst in beiden Fällen von *K* gleichweit entfernt. Dann wird

der Kreis zwischen den kleineren Kreisen in höherem Grade überschätzt. S. Fig. 79. Diese höhere Ueberschätzung geschieht völlig nach Analogie der beiden von verschieden breiten ausgefüllten Ringen gleich eng umschlossenen Kreise in Fig. 79.

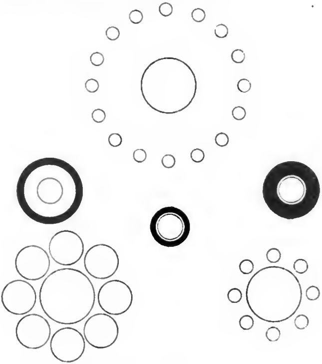


Fig. 79.

Nun entferne ich aber die kleineren Kreise von dem Kreise *K*. Dann kommt schliesslich ein Punkt, wo dieser letztere im Vergleich mit dem von grösseren Kreisen umgebenen Kreise nicht mehr überschätzt, sondern unterschätzt wird. Diese Unterschätzung entspricht der Unterschätzung des von dem weiter abstehendon ausgefüllten Ringe umgebenen Kreises im Vergleich mit den anderen, die von den weniger weit abstehenden ausgefüllten Ringen umgeben sind. S. Fig. 79.

Die scheinbaren Ausweitungen und Einengungen von getheilten Linien oder Distanzen erscheinen in eine stetige Reihe geordnet, wenn wir eine in einer bestimmten Richtung stetig sich erweiternde oder verengernde Fläche durch parallele gerade Linien, die in dieser Richtung verlaufen, getheilt sein lassen, oder wenn wir umgekehrt jene Fläche zwischen solche parallele Linien einfügen. Wo in Fig. 80 die krummen Linien sich einander nähern, also der zwischen ihnen befindliche Raum eingeengt ist, streben die geraden Linien scheinbar nach aussen, und umgekehrt.

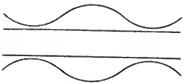


Fig. 80.

Eben dahin gehört auch die Fig. 81 und ähnliche.

Nur eine Vereinfachung der Täuschung bei dieser letzteren Figur sind die Täuschungen, die sich ergeben, wenn eine senkrecht zur Diagonale eines divergirenden oder convergirenden Linienpaares aufende gerade Linie in dieses Linienpaar das eine Mal an engerer, das andere Mal an weiterer Stelle symmetrisch eingefügt wird. Siehe die beiden Figuren unter Nr. 82.



Fig. 81.

In diesen beiden Figuren verengert sich der Raum nach einer Seite, besitzt also eine nach dieser Seite wachsende, nach der entgegengesetzten Seite abnehmende Tendenz der Ausdehnung. Daran nehmen die verticalen Linien Theil. In der rechten Figur steigert die vermehrfachte Theilung der linken verticalen Linie die Täuschung noch um ein Stück.

Auf diese hier zuletzt erwähnten Täuschungen werde ich in anderem Zusammenhange noch einmal zurückkommen. Dort werden

uns auch noch andere hierher gehörige Täuschungen begegnen, die aber zugleich anderen Voraussetzungen unterliegen.

Die ästhetische Bemerkung, die ich den in den letzten Kapiteln erörterten Theilungstäuschungen hinzuzufügen beabsichtige, betrifft den Gegensatz und die Wechselbeziehung von Rahmen und Füllung, bezw. von Bordüre und Innenfläche, und die vorbereitenden Trennungslinien und Einschnitte u. s. w.

Der gleichmässig bis zur äussersten Grenze sich erstreckenden Fläche wird durch diese Grenze ein plötzliches Ziel gesetzt. Die Bewegung, der bis zur Grenze hin keinerlei Hemmung begegnete, die darum überall als die gleiche erscheint, wird an der Grenze abgeschnitten. Hierin liegt ein Moment der unerfreulichen Gewalt-

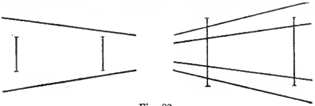


Fig. 82.

samkeit. Dieses Moment wird aufgehoben durch die Bordüre oder den Rahmen. Die von der Bordüre umgebene Fläche wird vom inneren Rande der Bordüre aufgehalten, setzt sich aber doch zugleich über dieselbe hinaus fort. Diese aufgehaltene und damit verlangsamte Bewegung findet dann im äusseren Rande der Bordüre ihr endgiltiges, vermöge jener Vorbereitung zwangloseres und natürlicheres Ende.

Betrachten wir die Bordüre als Ganzes, so stellt sich diese Funktion derselben noch in etwas anderem Lichte dar. Während die Fläche von innen nach aussen geht, läuft die Bordüre um die Fläche, setzt aber doch zugleich die von innen nach aussen gehende Bewegung der Fläche fort. Sie bringt diese Bewegung zu Ende, indem sie dieselbe ohne Zwang mit jener verbindet. Sie fasst die auseinander gehende Bewegung schützend und zugleich festigend

zusammen, und doch ist es zugleich diese auseinander gehende Bewegung selbst, die sich in ihr zusammenfasst.

Andererseits scheint die von der Bordüre umgebene innere Fläche, weil wir sie bei der Betrachtung von innen nach aussen zunächst in sich begrenzt, also zurückgehalten, dann aber die sie zurückhaltende Grenze zugleich gegen die Bordüre sich kehren, also von der inneren Fläche abwenden sehen, freier sich auszubreiten, nämlich freier nicht im Sinne der blossen thatsächlichen Ungehemmtheit, sondern eben im Sinne des Zurückweichens der einengenden Grenze, also im Sinne des Befreitwerdens, des Sichlösens einer inneren Spannung, des freien Sichauslebens über eine zuerst gesteckte Grenze hinaus.

Und dabei sind nun alle die besonderen Verhältnisse zwischen der Innenfläche und dem, was sie umgiebt, wie wir dieselben theilweise im Obigen kennen gelernt haben, von Bedeutung. Es ist etwas Anderes, ein anderes „Ethos“ verwirklicht sich in dem lebensvollen Vorgange, wenn die dunkle Bordüre die helle Fläche umgiebt, als wenn das Umgekehrte stattfindet; etwas Anderes, wenn die Fläche, als wenn die Bordüre ausgefüllt ist. Die unausgefüllte, ich meine hier speciell die ornamental unausgefüllte Bordüre, fasst sich weniger in sich selbst zusammen, sie ist gegen die Fläche relativ unselbständig, also relativ kraftlos. Die von ihr umgebene ausgefüllte Fläche zergeht oder verläuft, wenn man will, „verklingt“, in ihr nur einfach. Dagegen fasst die ausgefüllte Bordüre sich selbst, und damit das Ganze kraftvoller zusammen. Damit kann sich, je nach ihrer Weite und der Art der gleichzeitigen Ausfüllung der Innenfläche, eine kräftige Ausweitung und Befreiung der Innenfläche verbinden.

Wie hier, so ist in jedem Falle die relative Breite der Bordüre ein Mittel, die innere Beziehung zwischen ihr und der Fläche, insbesondere die Beziehung zwischen kräftigem Zusammenschluss und Befreiung derselben, in mannigfachster Weise abzustufen, von der höchsten Einengung bis zur höchsten Befreiung.

Die Bordüre gewinnt höhere Selbständigkeit, indem sie zu dem eine Füllung umschliessenden Rahmen wird. Es liegt eben in der Natur des Rahmens, ein selbständigeres Gebilde zu sein. Hier kann der stärkste schützende Zusammenschluss stattfinden, und zugleich

kann dieser, sofern er zunächst Zusammenschluss des Rahmens in sich selbst ist, höchste Befreiung der Füllung in sich schliessen. Dass es relativ selbständige Gebilde sind, die hier als Träger der lebendigen Wechselwirkung sich darstellen, klärt und erhöht zugleich den ästhetischen Eindruck der Wechselwirkung.

Endlich schrumpft das hier in Rede stehende Motiv zusammen zum Motiv der „Vorbereitung". Es erweitert sich zugleich seine Bedeutung, wenn diese Vorbereitung nicht blosse Vorbereitung des Endes einer Bewegung, sondern zugleich Vorbereitung des Ueberganges zu einer neuen Bewegung ist.

Der dorische Säulenschaft etwa geht beim Beginne des Echinus von der verticalen Bewegung zur Ausladung, vom blossen Sichaufrichten zum nach aussen gewendeten Aufnehmen und Tragen der breiten Last über. Der einfache, und noch entschiedener der mehrfache Einschnitt beim Beginne des Halses bereitet diesen Uebergang vor. Er hemmt, einmal oder in mehrfach sich wiederholenden Ansätzen, die verticale Bewegung. Was wir jenseits des Einschnittes vorfinden, ist dann eben diese gehemmte, in sich zurückgewiesene Bewegung, eine Vereinigung der verticalen Bewegung mit einer Tendenz des horizontalen Sichausbreitens, wie ja eine solche aus der in sich zurückgewiesenen verticalen Bewegung nothwendig sich ergiebt; also eine Vereinigung der Bewegung der Säule und der neuen Bewegung, die im Echinus sich vollzieht. Der Hals geht noch nicht selbst thatsächlich in die Breite; aber der Tendenz nach oder in Form der Spannung zwischen verticaler und horizontaler Bewegung ist die letztere bereits in dem Halse gegenwärtig. Und aus dieser Spannung, die durch Ringe am unteren Ende des Echinus noch gesteigert wird, befreit sich nun im Echinus die horizontale Bewegung, wiederum nicht, um in's Endlose auseinander zu gehen, sondern um am oberen Ende dieses Gebildes von Neuem elastisch in sich zurückzudrängen, und so die verticale Bewegung, die ja auch im Echinus noch sich findet, festzuhalten.

Andererseits wird die horizontale Bewegung des Schaftes vor dem Halseinschnitt durch die Hemmung, die in diesem Einschnitt liegt, nicht etwa eingeengt. Die verticale Bewegung wird zwar in ihm gehemmt, aber nur, um ebenso, wie die Bewegung von innen nach aussen in der von der Bordüre umgebenen Fläche, zugleich

aus dieser Hemmung befreit zu werden. Auch hier haben wir das beglückende Gefühl der sich befreienden Spannung.

Wiederum führe ich diese ästhetische Betrachtung geflissentlich nicht über solche Andeutungen hinaus. Ich hoffe, man sieht trotzdem auch hier, dass diese mechanisch-anthropomorphistische Betrachtungsweise allein, nicht aber das Reden von geometrischen Regelmässigkeiten, Augenbewegungen, angeblichen Contrastempfindungen u. dergl. das ästhetische Verständniss der Formen schafft. Ich füge wiederum hinzu: Auch hier geben uns von dem, was in den Formen lebt, die geometrisch-optischen Täuschungen die unmittelbarste Kunde.

36. Kapitel.

Distanzen und Flächen.

Indem wir im vorigen Kapitel Theile eines Ganzen leer, andere ausgefüllt sein liessen, sind wir im Grunde schon über die reinen Theilungstäuschungen hinausgegangen. Es liegt mir jetzt daran, in diesem Kapitel die Brücke zu gewinnen zu anderen Täuschungen, die gleichfalls in gewisser Weise als Theilungstäuschungen erscheinen zugleich aber in anderer Hinsicht, nämlich vermöge der Form oder Richtung der Theile, vielmehr Täuschungen bei der Zusammensetzung verschiedenartiger Ausdehnungen sind.

Speciell denke ich hierbei an Verbindungen von Distanzen oder Linien mit Flächen. Ein dafür wichtiger Umstand ist uns bereits bekannt. Es ist die Thatsache, dass in der begrenzten Fläche die Spannung, d. h. sowohl die Ausdehnungstendenz als die begrenzende Thätigkeit im Vergleiche nicht bloss mit der leeren Distanz, sondern auch mit der geraden Linie, als eine gesteigerte betrachtet werden muss.

Zwei Gattungen von hierher gehörigen Fällen können unterschieden werden: Flächen schieben sich zwischen die Endpunkte einer Distanz; und: Flächen lassen eine leere Distanz zwischen sich.

Was jene erstere Möglichkeit angeht, so mache ich hier nur aufmerksam auf die beiden charakteristisch verschiedenen Fälle in

Fig. 83. Der Unterschied besteht darin, dass die Grenzlinie der Fläche im einen Falle, nämlich bei a_1, b_1 und c_1, von den äusseren Theildistanzen sich wegkehrt, im anderen, d. h. bei a, b und c, in gleicher Weise sich ihnen zuwendet. In beiden Fällen ist die Grenzlinie der Fläche, als Grenzlinie einer Fläche, von vornherein mit besonderer Ausschliesslichkeit gegen die Fläche, also nach innen begrenzend thätig; in beiden Fällen ist ebendamit die Fläche, als Fläche, Trägerin einer mit ihrer Verengerung wachsenden Spannung.

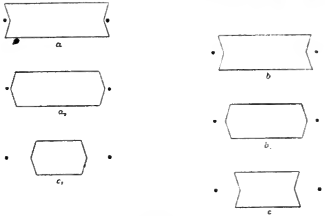


Fig. 83.

Insofern müssen zunächst in beiden Fällen die Distanzen zwischen den Punkten im Vergleiche mit Distanzen, die in gleicher Weise durch einfache Punkte getheilt sind, unterschätzt werden. Andererseits müsste in beiden Fällen, wenn die Fläche erst relativ sehr breit genommen, dann successive verschmälert wird, diese Unterschätzung stetig abnehmen, also die Weite des Ganzen stetig zu wachsen scheinen.

Jene Unterschätzung nun findet zweifellos statt. Dagegen tritt dieser stetigen Abnahme der Unterschätzung der Umstand entgegen, dass die Flächen unserer Figur, wiederum als Flächen, aus der Distanz heraustreten. Damit gelangt die Regel auf Seite 213 zur

Geltung. Und dieser Regel zufolge müssen wir vielmehr erwarten, dass in unserer Figur die Gesammtdistanz, in beiden oben unterschiedenen Fällen, bei sehr grosser relativer Weite der Flächen, erst relativ überschätzt wird, also bei successiver Verengerung der Flächen zunächst eine successive scheinbare Einengung des Ganzen stattfindet, dann erst die successive Ausweitung des Ganzen an die Stelle tritt. Der Sachverhalt ist völlig gleichartig demjenigen, der uns bei Fig. 73 begegnete; nur dass hier die aus jener Regel folgende Wirkung eine sehr viel entschiedenere, d. h. die anfängliche Ueberschätzung grösser sein und die nachfolgende successive Einengung länger andauern muss.

Endlich tritt aber in dem zweiten der in Fig. 83 einander gegenüber stehenden Fälle, d. h. in Fig. 83 *a*, *b* und *c*, der nach innen gehenden begrenzenden Thätigkeit der Grenzlinie der Fläche, vermöge der oben bezeichneten besonderen Form dieser Grenzlinie, eine relativ nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit derselben gegenüber. — Die Folge von allem dem ist, dass allerdings in beiden Fällen der Process der Veränderungen der scheinbaren Weite des Ganzen bei Abnahme der Weite des mittleren „Theiles" d. h. der Fläche, mit einem Höhepunkt der Weite beginnt, dass aber bei *a*, *b* und *c* dieser Höhepunkt ein ausgesprochener ist und das Herabsteigen von ihm langsamer sich vollzieht, demnach das nachfolgende Wiederansteigen später eintritt als bei a_1, b_1, c_1. Man vergleiche insbesondere *a* mit a_1, andererseits *c* mit c_1. — In dem ganzen Sachverhalt liegt eine neue und eigenartige Bestätigung der in den vorigen Kapiteln gegebenen Darlegungen.

Was weiter die zweite der oben unterschiedenen Möglichkeiten angeht, so wollen wir zunächst annehmen, zwei Rechtecke lassen zwischen sich einen leeren Raum in der Weise der Fig. 84. Wir vergleichen das Ganze mit einem Gebilde, bei welchem die Rechtecke durch gleiche, aber nur seitlich begrenzte Flächen ersetzt sind, das Ganze also in einen von verticalen Linien abgeschlossenen und durch ebensolche Linien getheilten leeren Raum sich verwandelt. S. Fig. 84 oben rechts.

Hier geschieht zunächst hinsichtlich der scheinbaren Weite des Zwischenraumes dasselbe, was bei der leeren Distanz geschah, die in ausgezogenen Linien sich fortsetzte, — s. Seite 216 und Fig. 75 —

und aus völlig gleichem Grunde, d. h.: je mehr die Rechtecke im Vergleich zum leeren Zwischenraum sich erweitern, also der Zwischenraum sich verengert, desto mehr erfährt der letztere eine scheinbare Verengerung. Diese scheinbare Verengerung geht umgekehrt allmälig in scheinbare Ausweitung über, wenn das Grössenverhältniss der Rechtecke und des Zwischenraumes in umgekehrter Richtung sich

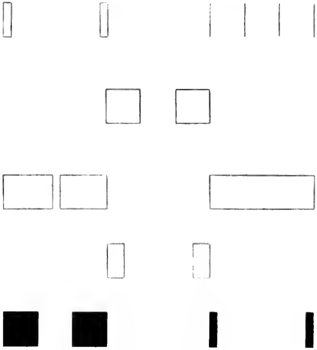


Fig. 84.

ändert. Man betrachte etwa in Fig. 84 die Quadrate und den quadratischen Zwischenraum zwischen ihnen, und vergleiche den letzteren mit den Theilen der durch einfache verticale Linien getheilten Distanz. Natürlich erscheint die Unterschätzung des Zwischen-

raumes noch grösser, wenn derselbe mit den Quadraten verglichen wird.

Damit gehen zugleich Modificationen der scheinbaren Weite des Ganzen Hand in Hand. Auch von diesen müssen wir zunächst erwarten, dass sie völlig in Uebereinstimmung mit Fig. 75 sich vollziehen. D. h. werden die Rechtecke erst relativ sehr schmal, dann immer breiter genommen werden, so muss unseren Voraussetzungen nach das Ganze, wie in Fig. 75 bei successiver relativer Verbreiterung der Linien, nur — der grösseren Spannung in den Flächen entsprechend — in ausgesprochenerer Weise, eine scheinbare Verengerung erfahren, die andauert oder schliesslich, analog der Fig. 75, in eine allmälige scheinbare Ausweitung umschlägt.

Doch ist hier ein Umstand nicht zu übersehen. Die anfängliche scheinbare Weite des Ganzen und die successive Minderung derselben in Fig. 75 hat zum Grunde die mit der Kürze der Linien wachsende oder mit ihrer Länge abnehmende Spannung in den Linien. Eine solche Zunahme bezw. Abnahme der Spannung nun findet bei den Rechtecken in Fig. 84 nicht in durchaus gleicher Weise statt. Es wirkt ihr hier der Umstand entgegen, dass die schmäleren Rechtecke zugleich relativ höher sind. Je mehr aber bei ihnen die Höhe und damit die Vorstellung der verticalen Thätigkeit überwiegt, desto mehr tritt die Vorstellung der horizontalen Spannung zurück. Vergl. S. 111 ff.

Natürlich muss dann jene Täuschung deutlicher heraustreten, wenn wir den bezeichneten hindernden Umstand mindern oder völlig beseitigen. Dies thun wir, wenn wir die schmäleren Rechtecke zugleich entsprechend niedriger machen. Es ist dann in den schmäleren Rechtecken die Spannung im Ganzen, also auch in horizontaler Richtung, grösser, in den breiteren die Spannung im Ganzen, also auch in horizontaler Richtung, geringer. In der That erscheint in Fig. 85 der äussere Abstand der kleineren Quadrate zwar auch grösser als der der Rechtecke; aber sehr viel auffallender ist die Ueberschätzung des äusseren Abstandes der kleineren Quadrate im Vergleich mit dem der grösseren, oder gar mit dem gleich grossen äusseren Abstand der Quadrate in Fig. 84. — Die hier vorliegende Täuschung ist analog der in Fig. 64, die wir bereits als Beispiel des zweiten Extrems des 31. Kapitels bezeichnet haben.

Da die erhebliche Unterschätzung des Zwischenraumes zwischen den Quadraten der Fig. 84 oben auf dem Gegensatze zwischen der Spannung in den Flächen und der geringeren Spannung in dem Zwischenraume beruht, andererseits die Spannung in den Flächen der Unterschätzung des Ganzen entgegenwirkt, so muss jene Unterschätzung sich mehren, diese sich mindern, wenn wir die Spannung in den Flächen steigern, d. h. die Quadratflächen ausfüllen. S. Fig. 84 unten. Das Umgekehrte muss geschehen, wenn wir die Quadrate durch eine gerade Linie verbinden, und damit die Spannung im Zwischenraume steigern. Alles dies ergiebt sich schon aus früher Gesagtem.



Fig. 85.

Ersetzen wir jetzt die Quadrate durch Kreise, dann bleibt der durch den Gegensatz der geschlossenen Fläche und des leeren Zwischenraumes bedingte Gegensatz der Spannung bestehen. Dagegen tritt insofern eine Aenderung ein, als jetzt einerseits die begrenzende Thätigkeit, die von aussen auf das Ganze wirkt, andererseits eben damit in gleichem Grade die nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Zwischenraumes gesteigert wird. Aus Ersterem ergiebt sich eine weitere Verengerung des Ganzen, aus Letzterem eine Ausweitung des Zwischenraumes.

Hier aber muss noch ein Zusatz gemacht werden. Der Zwischenraum, der hier gemessen wird, ist genauer gesagt nicht eigentlich der Zwischenraum zwischen den ganzen Kreisen, sondern die kleinste, in der Verbindungslinie der beiden Kreismittelpunkte liegende Distanz der Kreise von einander. Von dieser Distanz kann im Grunde gar nicht mehr gesagt werden, dass sie von den Kreislinien begrenzt sei. Die Kreislinien wenden sich von ihr in entschiedenster Weise ab. Es ist also diese Distanz gar nicht mehr eigentlich von ihren

Grenzen begrenzt. Es wird darum die fragliche Distanz unter allen Umständen, d. h. auch bei sehr kleiner relativer Weite derselben, überschätzt. Man vergleiche in Fig. 86 den Abstand zwischen den beiden Kreisen mit dem Abstand zwischen den Quadraten. Damit ist nicht aufgehoben, dass die Ueberschätzung auch hier wächst, wenn die Kreise weiter und weiter auseinander rücken.

Was den Process der Veränderungen der scheinbaren Weite des Ganzen betrifft, wenn die Kreise sich vergrössern und der Zwischenraum sich verkleinert, so ist davon zur Genüge die Rede gewesen. S. Seite 191 f.

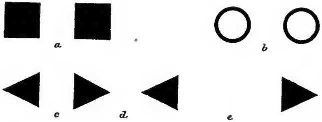


Fig. 86.

Dasjenige, was dem von Quadraten, und dasjenige, was dem von Kreisen begrenzten leeren Zwischenraum eigenthümlich ist, findet sich, und zwar in entgegengesetzter Weise combinirt, einerseits in den mit ihren Spitzen, andererseits in den mit ihren stumpfen Enden einander zugekehrten Dreiecken in Fig. 86. Dort, bei *d*, ist, wie bei *b*, die Begrenztheit der Distanz durch ihre Grenzen aufgehoben. Die Spitzen weisen in specifischer Weise, obgleich nicht so intensiv, wie die inneren Ränder der Kreise — in denen, wie wir wissen, die höchste Spannung, also auch die intensivste begrenzende Thätigkeit sich verwirklicht — nach aussen. Andererseits ist die begrenzende Thätigkeit, der das Ganze unterliegt, an sich ebenso gross wie diejenige, der das Ganze bei *a*, und geringer als diejenige, der das Ganze bei *b* unterliegt. Aus Beidem zusammen folgt eine grössere scheinbare Weite des Ganzen bei *d* im Vergleich mit

a und *b*, und eine Ueberschätzung des Zwischenraumes im Vergleich mit *a*, eine Unterschätzung desselben im Vergleich mit *b*.

Dagegen ist bei *c* die begrenzende Thätigkeit, der das Ganze unterliegt, also auch die Gegenthätigkeit der Grenze des Zwischenraumes im Vergleich mit *a* gesteigert. Daraus ergiebt sich eine Minderung der scheinbaren Grösse des Ganzen und eine Mehrung der scheinbaren Grösse des Zwischenraumes im Vergleich mit *a*. — So erscheinen auch die scheinbaren Grenzverschiebungen beliebiger, hinsichtlich ihrer Form verschiedenen Flächen mit dazwischen liegenden Distanzen als nothwendige Consequenzen aus den Voraussetzungen der vorigen Kapitel.

Zugleich haben doch die eben besprochenen Fälle ihr Eigenartiges. Wir haben es bei ihnen, noch mehr als bei den Verbindungen leerer und ausgefüllter Theile, nicht mit einfachen Theilungen, sondern mit Verbindungen verschiedenartiger Ausdehnungsgrössen zu thun. Und vor allem bei den zuletzt besprochenen Figuren schliesst diese Verschiedenartigkeit zugleich eine Verschiedenheit von Richtungen in sich: Die Distanz zwischen den Dreieckspitzen in Fig. 86 ist eine horizontale Ausdehnungsgrösse, die Spitzen dagegen weisen nicht nur horizontal, sondern zugleich schräg nach aussen. Und eben darauf beruht die besondere Energie ihrer nach aussen gehenden Thätigkeit. Insofern bezeichnen diese Fälle den Uebergang zu den Täuschungen des folgenden Kapitels.

37. Kapitel.

Coincidenz entgegengesetzt gerichteter Thätigkeiten.

Wir redeten am Schlusse des vorigen Kapitels, und auch früher schon öfter, von einer Aufhebung oder Herabminderung, die einer begrenzenden Thätigkeit dadurch zu Theil werde, dass das Raumelement, das der Träger dieser Thätigkeit ist, gleichzeitig nach entgegengesetzter Richtung begrenzend thätig erscheine. Wir fassen hier diese Thatsache in die allgemeine „Regel der Coincidenz entgegengesetzt gerichteter begrenzender Thätigkeiten“:

Begrenzt ein und dasselbe Raumelement zugleich nach entgegengesetzten Richtungen, so erfährt jede der begrenzenden Thätigkeiten eine um so grössere Verminderung, je grösser die andere ist.

Von dieser Regel hätte ich gleich beim Beginne der Besprechung der Theilungstäuschungen Gebrauch machen, ich hätte sie insbesondere der Erklärung der Ueberschätzung der Theile von vorn herein zu Grunde legen können.

Wir sahen: Der mittlere Theil einer symmetrisch dreigetheilten Distanz wird um so mehr überschätzt, je mehr seine Grenzen an die Grenzen des Ganzen rücken. Dies begründete ich, indem ich sagte, die Grenzen des Theiles eines Ganzen werden, je mehr sie sich den Grenzen des Ganzen nähern, um so mehr von der Ausdehnungstendenz des Ganzen mit erfasst. Oder nach der anderen Formulirung: Es erscheinen immer mehr die Grenzen des Ganzen auf Kosten der Grenzen des Theiles als das den Theil Begrenzende oder in seinen Schranken Haltende. Bei jener Ausdrucksweise betrachtete ich zunächst die Ausdehnungstendenz des Ganzen als dasjenige, was, und zwar mit einer nach den Grenzen des Ganzen zu wachsenden Energie, der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Ganzen entgegenwirkt oder das Gleichgewicht hält. Ich betrachtete also den Raum des Ganzen und jeden Punkt dieses Raumes, und zwar um so mehr, je näher er den Grenzen des Ganzen lag, als Träger einer Gegentendenz gegen die begrenzende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen. Jeder Punkt des Raumes ist aber Träger einer solchen Gegentendenz, nur sofern, durch den Zwischenraum zwischen ihm und den Grenzen des Ganzen hindurch, die Wirkung der begrenzenden Thätigkeit der Grenzen des Ganzen zu ihm hin sich erstreckt. Indem der Punkt gegen die begrenzende Thätigkeit des Ganzen wirkt, wirkt er gegen diesen Zwischenraum. Und diese Wirkung ist eine auf Einengung dieses Zwischenraumes gerichtete. Darnach ist es völlig Dasselbe, wenn ich sage, jeder Punkt wirkt auf diesen Zwischenraum, also nach aussen, einengend oder begrenzend.

Ist es aber so, dann kann ich auch, statt zu sagen, die Grenzen eines Theiles werden von der Ausdehnungstendenz des Ganzen mit erfasst, ebensowohl sagen, die Grenzen des Theiles wirken auf diesen

Zwischenraum begrenzend, und durch diese nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit werde die nach innen gehende begrenzende Thätigkeit derselben Grenzen vermindert.

Dasselbe ergieht sich unter Voraussetzung jener zweiten Formulirung. Auch wenn ich sage, der Theil erscheine hei wachsender relativer Vergrösserung mehr und mehr von den Grenzen des Ganzen hegrenzt, es erscheinen demnach die Grenzen des Theiles in immer geringerem Maasse im Lichte einer begrenzenden Thätigkeit, so hetrachtete ich den Theil als etwas, das mit seinen Grenzen gegen die Grenzen des Ganzen hin sich ausbreitet, also diesen Grenzen entgegenwirkt. Wiederum ist dieses Gegenwirken gegen die Grenzen des Ganzen, sofern es die Grenzen des Theiles betrifft, gleichhedeutend mit einer hegrenzenden Thätigkeit, die diese Grenzen gegen die Grenzen des Ganzen hin, also auf den zwischen ihnen und den Grenzen des Ganzen hefindlichen Zwischenraum, ausühen.

Angenommen ich hätte diese Weise, das Verhältniss der Grenzen des Theiles zum Ganzen zu hozeichnen, hei der Betrachtung der Gründe für die Ueherschätzung des Theiles einer Distanz thatsächlich von vornherein angewendet, so wäre diese Ueherschätzung nicht minder deutlich geworden, als sie unter Voraussetzung der im 25. und 26. Kapitel angewendeten Ausdrucksweise geworden ist. Auch unter dieser Voraussetzung hätte sich jene Täuschung nothwendig ergehen. Die Wirkung der „Coincidenz entgegengesetzt gerichteter hegrenzender Thätigkeiten“, oder der durch sie hedingten Minderung der hegrenzenden Thätigkeiten, ist ja eben doch nothwendig eine scheinhar geringere Begrenztheit, also eine Ueberschätzung der Ausdehnungen, gegen welche diese begrenzenden Thätigkeiten gerichtet sind.

Diese Ueherschätzung kam nun aber in den hisher hetrachteten Fällen nicht rein zur Geltung. Es wirkte ihr hei der getheilten Distanz und den nachher oder im Zusammenhange damit hesprochenen Fällen die Nöthigung zur Unterschätzung, der jeder Theil einer einheitlichen Ausdehnung gleichzeitig unterliegt, entgegen, d. h. es wirkte ihr der Umstand entgegen, dass der Theil, indem er in die Grenzen des Ganzen eingeschlossen war, zugleich als hlosser unselhständiger Theil des Ganzen, und demnach nur mit der geringeren Ausdehnungstendenz, die diesem eignet, begaht erschien.

Wir können aber diese Gegenwirkung aufheben. Wir brauchen nur dafür zu sorgen, dass die Grenzpunkte, in welchen die begrenzenden Thätigkeiten coincidiren, die gemeinsamen Grenzpunkte verschieden gerichteter Ausdehnungen sind. Der „Theil" ist dann nicht mehr in gleicher Weise von den Grenzen des Ganzen mit eingeschlossen; er ist gar nicht mehr im eigentlichen Sinne des Wortes Theil, sondern vermöge seiner besonderen Richtung eine selbständige Ausdehnung.

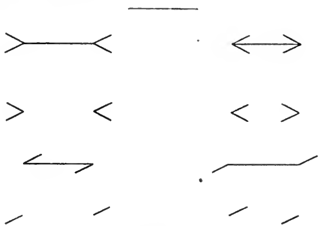


Fig. 87.

Hiermit kommen wir zu dem berühmt gewordenen „optischen Paradoxon". Es ist mit Unrecht so besonders berühmt geworden, sofern die mit diesem Namen bezeichnete optische Täuschung nur eine ist unter gar vielen, und eine solche, die zu den leichtest verständlichen gehört.

An die Endpunkte einer, wir wollen annehmen, horizontalen Linie oder Distanz fügen sich nach einer oder nach beiden Seiten hin schräg nach aussen gehondo Linien, oder jedesmal ein schräg nach aussen gehendes Linienpaar. S. Fig. 87. Die Endpunkte der horizontalen Distanz oder Linie begrenzen die horizontale Distanz oder Linie, und sie begrenzen zugleich die schrägen Linien. Die

letztere begrenzende Thätigkeit geht nach oben und unten, soweit die schrägen Linien nach oben und unten gehen. Sie geht in horizontaler Richtung nach aussen, soweit die schrägen Linien nach aussen gehen. Genau soweit Letzteres der Fall ist, muss die nach der Horizontallinie gerichtete begrenzende Thätigkeit der Endpunkte dieser Linie durch die gegen die schrägen Linien gerichtete begrenzende Thätigkeit derselben aufgehoben werden. Nicht minder scheint natürlich auch die nach den schrägen Linien zu gehende begrenzende Thätigkeit dieser Punkte durch die nach der horizontalen Linie gehende Thätigkeit derselben relativ aufgehoben. D. h. die Länge aller dieser Linien wird überschätzt.

Dabei ist nun aber die Schrägheit der schrägen Linien wesentlich. Die horizontale Linie vor Allem würde nicht in gleichem Maasse überschätzt, die Ueberschätzung schlüge sogar, wie wir wissen, bei Abnahme der relativen Grösse derselben in Unterschätzung um, wenn die horizontale Linie zugleich in die Grenzen des Ganzen eingeschlossen wäre, oder, was nach S. 144 Dasselbe bedeutet, wenn die horizontale Linie als ein unselbständiger Theil einer und derselben zwischen den äusseren Endpunkten der schrägen Linien sich verwirklichenden einheitlichen Ausdehnung betrachtet werden könnte.

Dies ist aber eben nicht der Fall. Die begrenzende Thätigkeit dieser äusseren Endpunkte der schrägen Linien trifft wohl auf die Endpunkte der horizontalen Linie, aber die horizontale Linie selbst liegt ganz und gar ausserhalb der Richtung, in welcher jene begrenzende Thätigkeit wirkt. Oder, wenn wir von der horizontalen Linie ausgehen: Diese Linie hat ihre besondere, von der Richtung der schrägen Linien verschiedene Richtung; die Ausdehnungsbewegung, die im Ganzen sich verwirklicht, ist also keine einheitliche; demnach die Ausdehnung in der horizontalen Linie überhaupt kein Theil einer im Ganzen verwirklichten einheitlichen Ausdehnung.

Dies Letztere trifft doch nicht in jedem Sinne zu. Ich meinte vorhin, die Ueberschätzung der Theile der getheilten Distanz oder der getheilten einheitlichen Linie hätte sich von vornherein unter den Gesichtspunkt der „Concurrenz entgegengesetzt gerichteter begrenzender Thätigkeiten“ stellen lassen: Nur eine Veränderung des Ausdrucks wäre damit gegeben gewesen. Ist dies so, dann muss

auch umgekehrt in unserem Falle die dort angewendete Darstellungsweise möglich sein.

Dies ist denn natürlich auch der Fall: Die horizontale Linie setzt sich in den schrägen fort, soweit diese gleichfalls horizontal gerichtet sind. Umgekehrt setzt sich auch jede der schrägen Linien in der horizontalen fort. Soweit nun die horizontale Linie in der schrägen sich fortsetzt, strebt sie über ihre eigenen Grenzen hinaus nach den Grenzen des Ganzen, d. h. nach den Endpunkten der schrägen Linien zu. Sie findet erst in diesen ihren endgiltigen Abschluss. Daher die Ueberschätzung. Auf gleiche Weise entsteht die Ueberschätzung in den schrägen Linien.

Aber so gewiss die Bewegung der horizontalen Linie in den schrägen sich fortsetzt, so gewiss bleibt es dabei, dass die Bewegung im Ganzen keine einheitliche ist. Wir werden später genauer sehen: Eben indem die horizontale Linie in der schrägen sich fortsetzt, und in dem Maasse als sie dies thut, erscheint die Schrägheit der schrägen Linie als eine geflissentliche, auf einer besonderen ablenkenden Thätigkeit beruhende Ablenkung. Wir könnten paradox sagen: Jemehr die horizontale Linie in der schrägen sich fortsetzt, umsomehr erscheint die schräge Linie nicht als Fortsetzung der horizontalen, sondern als eine sich ihr entgegensetzende, zu ihr, nämlich mechanisch, gegensätzliche. Das Paradoxe dieser Wendung verschwindet, wenn wir uns genauer ausdrücken: Die horizontale Linie setzt sich in der schrägen fort, dies heisst: ihre Bewegung geht in die schräge hinüber. Die schräge Linie ist nicht die Fortsetzung der horizontalen, dies heisst: sie ist das, was sie für sich ist, durch die Negation oder Ueberwindung eben dieser in sie hinübergehenden Bewegung.

Oder mit anderen Worten: fassen wir zunächst die horizontale Linie mit ihrer in sich identischen Richtung für sich ins Auge, und gehen von ihr zur schrägen fort, so sehen wir die in jener Richtung stattfindende einheitliche Bewegung jenseits ihrer Grenzen relativ weitergehen. Fassen wir dagegen das Ganze ins Auge, so sehen wir in diesem als solchem keine einheitliche, sondern sich entgegengesetzte Bewegungen.

Nun kommt aber, wie wir wissen — vgl. S. 163 — die Nöthigung der Ueberschätzung des Theiles einer getheilten einheitlichen

Distanz oder Linie zu Stande, wenn wir jenen Weg gehen, d. h. vom Theil ausgehen, und den Theil über seine Grenzen hinaus fortgehen sehen. Dagegen kommt die Nöthigung zur Unterschätzung des Theiles zu Stande, indem wir vom Ganzen ausgehen, und in dem einheitlichen Ganzen den Theil als blossen Theil vorfinden. Da in unserem Falle wohl jener Gedanke, nicht aber dieser statt hat, so besteht hier der Grund für die Ueberschätzung, nicht aber der Grund für die Unterschätzung des „Theiles". Es tritt also, wie schon gesagt, jene rein zu Tage.

Hieraus können wir zugleich schliessen, welches Gewicht bei der getheilten einheitlichen Distanz oder Linie jener zweite Gedanke besitzt. Dies Gewicht ist genau so gross, als bei solchen Gebilden im Vergleich mit den hier in Rede stehenden die Ueberschätzung des Theiles geringer ist.

Kehren wir aber jetzt, nachdem wir gesehen haben, wiefern die bei unserem „optischen Paradoxon" von uns zunächst angewendete Ausdrucksweise auf die früher, bei den getheilten einheitlichen Distanzen und Linien angewendete ohne Weiteres sich zurückführen lässt, zu jener ersten Ausdrucksweise zurück.

Da die begrenzende Thätigkeit, welche die Endpunkte der horizontalen Linie gegen die schrägen Linien üben, die begrenzende Thätigkeit, welche dieselben Endpunkte gegen die horizontale Linie üben, nur aufheben kann, soweit die schrägen Linien horizontal gerichtet sind, so wächst nothwendig die Ueberschätzung der horizontalen Linien innerhalb gewisser Grenzen mit der Annäherung der Richtung der schrägen Linien an die horizontale. Innerhalb gewisser Grenzen, d. h. soweit die schrägen Linien doch zugleich völlig deutlich als hinsichtlich ihrer Richtung selbständige, also deutlich als schräge Linien erscheinen. — Darauf werden wir in einem späteren Kapitel zurückkommen.

Zugleich ist die Ueberschätzung der horizontalen Linie nothwendig abhängig von der Länge der schrägen Linien: Die begrenzende Thätigkeit, welche die Endpunkte der horizontalen Linie gegen die schrägen Linien üben, also auch die Ueberschätzung der horizontalen Linie, wächst mit der Kürze der schrägen Linien. Natürlich wiederum innerhalb gewisser Grenzen. Dies Wachsthum würde, wie wir wissen, auch

stattfinden, wenn die schrägen Linien in geradlinige Fortsetzungen der horizontalen Linie sich verwandelten. Aber für die Grösse dieser Wirkung ist hier wiederum die Schrägheit der schrägen Linien von Bedeutung. S. Fig. 88 unten.

Es ist aber hier noch eine besondere Bemerkung am Platze. Die Kürze der schrägen Linien übt die eben bezeichnete Wirkung, wie wir sagten, weil die begrenzende Thätigkeit der Endpunkte der kürzeren Linien eine gesteigerte ist. Die begrenzende Thätigkeit erscheint nun in der kürzeren Linie zunächst primär, d. h. auf Grund der einfachen Thatsache ihrer geringeren Länge, gesteigert. Sie erscheint aber auch ausserdem secundär gesteigert. Dies Letztere

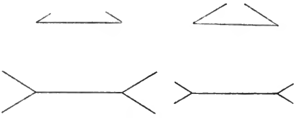


Fig. 88.

in dem Maasse, als die kürzere Linie die Vorstellung erweckt, sie sei eine kürzere nicht darum, weil ihre ausdehnende Kraft geringer sei, sondern darum, weil eine grössere ausdehnende Kraft in ihr einer engeren Begrenzung unterliege.

Diese Vorstellung muss nun aber hier in besonderem Maasse sich einstellen. Einmal wegen der besonderen Selbständigkeit der Linien. Zum Anderen wegen des „Gesetzes der centralen Einheit", das hier specielle Geltung gewinnt.

Auch dies Gesetz der centralen Einheit kam schon bei der getheilten einheitlichen Distanz oder Linie in Frage. D. h. auch dort schien in gewissem Grade jeder Theilpunkt als ein Punkt, von dem aus die Bewegung nach entgegengesetzten Richtungen ging. Siehe darüber S. 180 ff. Aber dieser Gedanke wurde bei der einheitlichen Linie oder Distanz durch den Gedanken der durch die ganze Linie oder Distanz, also auch durch den Theilpunkt hindurchgehenden ein-

heitlichen Bewegung gekreuzt. Da dieser Gedanke hier wegfällt, so gewinnt jener Gedanke erhöhte Geltung.

Die horizontale und die schräge Linie, so führen wir dies näher aus, gehen von einem Punkte aus — nicht nach absolut, aber nach relativ entgegengesetzten Richtungen. Soweit sie in diesem Lichte erscheinen, besteht für uns das Bedürfniss, den Impuls der Ausdehnung in beiden gleich gross zu denken. Es scheint darnach, wenn die schrägen Linien kleiner sind, als die horizontalen, und in dem Maasse, als sie dies sind, der Impuls der Ausdehnung in diesen schrägen Linien vergrössert. Je grösser aber in ihnen der Impuls der Ausdehnung ist, um so grösser scheint, secundärer Weise, die begrenzende Thätigkeit ihrer Grenzpunkte. Um so mehr also wird in denjenigen Grenzpunkten, die die schrägen Linien mit der horizontalen Linie gemein haben, die gegen die letztere gerichtete begrenzende Thätigkeit vermindert. Um so mehr wächst damit zugleich die Ueberschätzung der horizontalen Linie. Wie schon gesagt, geschieht auch dies innerhalb gewisser, übrigens a priori nicht näher zu bestimmender Grenzen.

Es giebt aber auch noch andere Mittel, die nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit der gemeinsamen Grenzpunkte der horizontalen und der schrägen Linien zu steigern. Ich steigere zunächst die begrenzende Thätigkeit der äusseren Endpunkte der schrägen Linien durch Linien, die von ihnen nach innen laufen. — S. hierüber das nächste Kapitel. — Dadurch wird aber secundär auch die „Gegenbegrenzung“ der inneren Endpunkte der schrägen Linien gesteigert. S. darüber S. 90. Die Folge ist eine weitere Ueberschätzung der horizontalen Linie. S. Fig. 89 unten rechts, und vgl. die entgegengesetzte Wirkung des entgegengesetzten Motives oben links.

Die schrägen Linien verdanken ihre besondere Wirkung im Vergleiche mit geradlinigen Fortsetzungen der horizontalen Linie, kurz gesagt, dem Umstande, dass die horizontale Linie nicht in die Linie fällt zwischen den äusseren Grenzpunkten der schrägen Linien. Diese Bedingung ist nun auch erfüllt, wenn ich an die horizontale Linie — oder Distanz — krumme Linien ansetze, die zunächst in der Richtung jener Linie oder Distanz weiter gehen, dann aber, nach Art der Fig. 90, sich aus dieser Richtung herausbewegen. Hierbei ist die Krümmung auch insofern von Bedeutung, als dieselbe der

nach aussen gehenden Bewegung, die zunächst in den Linien stattfindet, entgegenwirkt. Dadurch weckt sie ihrerseits, ähnlich wie die horizontalen Ansätze in Fig. 89 rechts unten, die Vorstellung einer entsprechenden Gegenwirkung der inneren Endpunkte der

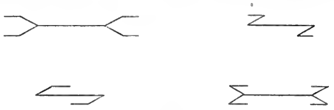


Fig. 89.

krummen Linieu. Und diese Vorstellung bedingt auch hier eine gesteigerte Ueberschätzung der Hauptlinie.

Natürlich besteht diese Wirkung der Krümmung in dem Maasse, als die Krümmung bestimmt einsetzt, und zur geradlinigen Bewegung in entschiedenen Gegensatz tritt, also die anfänglich entschieden geradlinige und die Hauptlinie geradlinig fortsetzende Bewegung ebenso entschieden', und demnach mit entsprechender Energie umgebogen und in ihrem geradlinigen Fortgang gehemmt

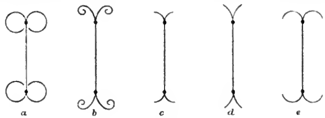


Fig. 90.

erscheint. Diese Bedingung ist in besonderem Maasse erfüllt bei *b*, wo die gerade Linie in die enggeschlossene Spirale übergeht. Die Täuschung ist darum hier grösser als bei *a*, *c* und *e*, wo in den krummen Linien schon gleich bei ihrem Beginn die Krüm-

mung allzu deutlich mit dem geradlinigen Fortgang verbunden, und damit jener Gegensatz vermindert erscheint.

Sofern die Krümmung die Täuschung mit bedingt, könnte erwartet werden, dass gleichartige krumme Linien eine um so grössere Täuschung ergeben, je weiter in ihnen die Krümmung fortgesetzt wird. Indessen mit solcher weiteren Fortsetzung der Krümmung ist zunächst ein die Täuschung hinderndes Moment gegeben. Die Krümmung bedingt oder begünstigt die Täuschung, einzig sofern sie als Gegenwirkung gegen die geradlinige Fortbewegung innerhalb der Linie erscheint, nicht sofern sie eine Bewegung der verschiedenen Theile der sich krümmenden Linie gegen einen gemeinsamen Mittelpunkt hin ist. Diese letztere Bewegung ist eine Bewegung aus der Linie heraus oder senkrecht zu ihrem Verlaufe; und die Vorstellung dieser Bewegung concurrirt vielmehr mit der Vorstellung der in der Linie oder in der Richtung ihres Verlaufes stattfindenden Thätigkeit, sie mindert also die hier in Rede stehende, eben auf der Vorstellung einer solchen Thätigkeit beruhende Täuschung.

Natürlich ist auch diese Minderung der Täuschung eine umso erheblichere, je mehr die Linie schon bei ihrem Beginn in diese Concurrenz hineingezogen wird. Auch dies nun ist in Fig. 90 *e* und noch mehr in *a* in ausgesprochenem Maasse der Fall. Vor Allem in letzterer Figur dominirt durchaus der Eindruck des Gegeneinanderwirkens der einander gegenüberliegenden Theile der krummen Linie; und an diesem Gegeneinanderwirken nimmt der Beginn der krummen Linien vollen Antheil. Daher die Täuschung hier, auch gegen *c*, sich verringert. Dass auch in *b* die Wirkung dieses Factors nicht fehlt, sofern auch die Spirale einen Punkt hat, gegen den hin sie von entgegengesetzten Seiten her sich krümmt, lässt die Steigerung der Täuschung in dieser Figur zwar nicht wieder verschwinden, wohl aber geringer erscheinen, als man sonst erwarten könnte. — Ich bemerke, dass ich auf diese Minderung der Täuschung bei allzuweit fortgesetzter Krümmung durch einen Aufsatz Heymans' in der „Zeitschrift für Psychologie etc." aufmerksam geworden bin.

Ich habe in Vorstehendem noch unterlassen, den Unterschied zu betonen, der sich ergiebt, wenn einerseits an Linien, andererseits an Distanzen schräg nach aussen gehende Linien angefügt werden. Worin dieser Unterschied besteht, ist uns bekannt. Der

grösseren Spannung in den Linien entspricht nothwendig eine stärkere Ueberschätzung. Man erinnere sich der Regel auf Seite 95. S. Fig. 87.

Weiter muss der obigen Darlegung hinzugefügt werden, dass, wie schräge Linien, so auch schräge Distanzen, wenn sie einer Linie oder Distanz nach aussen zu angefügt werden, eine Ueberschätzung derselben bewirken. Dass hier die Wirkung eine geringere ist, braucht nicht mehr gesagt zu werden. Die begrenzende Thätigkeit, welche die Endpunkte einer Distanz gegen diese üben, ist, wie wir wissen, eine geringere. Demgemäss können sie auch nur in geringerem Grade die begrenzende Thätigkeit aufheben, welche dieselben Punkte gegen die zwischen ihnen liegende Linie oder Distanz üben.

Die Wirkung der von einer Linie oder Distanz schräg nach aussen gehenden Distanz scheint sich steigern zu müssen, wenn sie

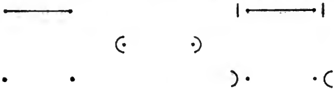


Fig. 91.

in eine Mehrheit von divergirenden Distanzen sich verwandelt, d. h. wenn etwa nach Art von Fig. 91 oben rechts die Endpunkte der horizontalen Distanz oder Linie gegen eine verticale Linie begrenzend thätig sind. Dies ist an sich wohl zutreffend. Nur tritt in solchen Fällen zugleich der die Täuschung mindernde Factor wiederum in Geltung, dessen Wegfall den bisher in diesem Kapitel besprochenen Täuschungen ihre besondere Stärke verlieh. Diese besondere Stärke war dadurch bedingt, dass die Linien oder Distanzen, die den Gegenstand der Täuschung bildeten, nicht zugleich als Theile einer einheitlichen Gesammtdistanz erschienen, demnach nicht von den Grenzen einer solchen Gesammtdistanz mitbegrenzt und relativ wieder eingeengt wurden. Dies Moment ist hier wieder aufgehoben. Die horizontale Linie zwischen verticalen Linien in Fig. 91 ist wiederum Theil einer Gesammtdistanz. Darum ist die Ueberschätzung derselben relativ gering. — Wie man sieht, sind wir mit diesem

Falle im Grunde zum vorigen Kapitel zurückgekehrt. Füllen wir den Zwischenraum zwischen den Endpunkten der horizontalen und den verticalen Linien aus, so haben wir ein Gebilde von der Art des Gebildes in Fig. 86 *d*.

Diese einengende Wirkung der Grenzen der Gesammtdistanz kommt natürlich auch zur Geltung bei den Distanzen der Fig. 91, jenseits welcher das eine Mal ein nach aussen, das andere Mal ein nach innen gekehrte Kreisbogen angebracht sind. Ich ziehe diese Fälle hier noch herbei, hauptsächlich weil sie Anlass geben zu einer Bemerkung, die das ehemals über die scheinbare Ausweitung von Theilen eines getheilten Ganzen Gesagte in einer principiell oder für unsere Theorie nicht unwichtigen Weise ergänzt.

Die nach innen gekehrten Kreisbogen bei der Distanz in der Mitte von Fig. 91 begrenzen stärker nach innen, als die nach aussen gekehrten Kreisbogen bei der Distanz rechts unten in derselben Figur. Daraus ergiebt sich secundär eine entsprechend stärkere Gegenbegrenzung, d. h. eine entsprechend stärkere nach aussen gehende begrenzende Thätigkeit der Endpunkte jener Distanz. Daraus wiederum folgt eine entsprechend stärkere Aufhebung der nach innen gehenden begrenzenden Thätigkeit der Endpunkte dieser von den einwärtsgekehrten Bogen umfassten Distanz, also eine entsprechend stärkere Ueberschätzung dieser Distanz. Andererseits wird doch diese Wirkung nothwendig zugleich durch die stärkere begrenzende Thätigkeit der Bogen theilweise wieder rückgängig gemacht.

Jene Wirkung nun, und die Gegenwirkung wächst nothwendig mit der Annäherung der Bogen an die Distanz. Es interessirt uns aber die Frage, in welchem Verhältniss beide wachsen.

Hierbei nun ist zu berücksichtigen, worauf eigentlich es beruht, dass überhaupt jene Aufhebung der nach innen gehenden begrenzenden Thätigkeit der Endpunkte der Distanz trotz dieser Gegenwirkung der begrenzenden Thätigkeit der Bogen zur Geltung kommen, d. h. eine Ueberschätzung der Distanz bedingen kann. Wie wir wissen, beruht diese Möglichkeit letzten Endes auf dem Umstande, dass die Spannung in der begrenzten Distanz ihrer Lösung, also der Aufhebung der auf die Distanz wirkenden begrenzenden Thätigkeit ihrer Grenzen entgegenkommt. Da nun diese Spannung sich im Fortschritt ihrer Aufhebung mindert, so kommt sie natürlich

der fortschreitenden Aufhebung immer weniger entgegen. Und da diese Aufhebung proportional ist der Stärke dieser der nach innen gehenden begrenzenden Thätigkeit der Bogen, und diese letztere nothwendig mit der Annäherung der Bogen an die Distanz gleichmässig wächst, so heisst dies: Indem bei Annäherung der Bogen an die Distanz ihre, die Distanz verengernde Wirkung zunimmt, nimmt ihre auf Ausweitung der Distanz gerichtete Wirkung nicht in gleichem Maasse, sondern immer langsamer zu.

Daraus nun ergiebt sich ein Maximum der Ausweitung der Distanz. Diese Ausweitung muss sich bei zunehmender Annäherung der Bogen an die Distanz steigern bis zu einem Punkte, dann jenseits desselben wiederum abnehmen. Oder wenn wir das hier Gewonnene verallgemeinern:

Steigert sich bei einem Ganzen, in dem eine Distanz abgegrenzt ist, vermöge der Annäherung seiner Grenzen an die Distanz, die begrenzende Thätigkeit seiner Grenzen, so steigert sich die scheinbare Ausweitung der Distanz bis zu einem gewissen Punkte erst rascher, dann langsamer, um jenseits dieses Punktes rascher und rascher in eine relative scheinbare Einengung überzugehen.

Jenes Maximum nun ist bei unserer von einwärts gekehrten Bogen umfassten Distanz in Fig. 91 überschritten. Und zwar in dem Maasse, dass die, von den nach aussen gekehrten Bogen umfasste Distanz derselben Figur trotz der geringeren begrenzenden Thätigkeit dieser Bogen grösser erscheint. Natürlich muss dieser Sachverhalt sich steigern, wenn wir bei beiden Distanzen die Bogen noch näher an die Endpunkte der Distanz rücken. Der fragliche Sachverhalt muss sich andererseits vermindern und von einem Punkte an in sein Gegentheil umschlagen, wenn das Gegentheil geschieht. In der That ist in Fig. 92 die Täuschung von Fig. 91 in ihr Gegentheil umgeschlagen: Die Distanz rechts erscheint nicht mehr grösser, sondern kleiner als die links.

Dieser letzteren Täuschung entspricht die in Fig. 22. Nach dem oben Gesagten muss, je grösser die Spannung in einer Theildistanz ist, desto mehr auch bei grösserer relativer Weite derselben die einengende Thätigkeit der Grenzen des Ganzen auf dieselbe ausweitend wirken. In Fig. 22 nun ist die Spannung in der Theildistanz,

weil diese ausgefüllt ist, grösser als in Fig. 91. Darum dort die entgegengesetzte Täuschung. Dieselbe mindert sich sofort, wenn an die



Fig. 92.

Stelle der getheilten Linie eine getheilte leere Distanz gesetzt wird. — Andere Beispiele für denselben Sachverhalt sind leicht aufzufinden

Wie man sieht, ist die hier festgestellte Regel ein Gegenstück zu der Regel, derzufolge die gesammte Weite einer getheilten Distanz bei grosser relativer Weite des mittleren Theiles und unter Voraussetzung einer genügenden Gegenwirkung der Grenzen derselben gegen die Grenzen des Ganzen relativ überschätzt wird, also ein Gegenstück zu der Regel, auf der beispielsweise die Wirkung in Fig. 76 beruht.



Fig. 93.

Diese letztere Regel wird uns in modificirter Gestalt im folgenden Kapitel begegnen.

Kehren wir aber noch einmal für einen Augenblick zu den schräg nach aussen gehenden Linien zurück. Hier ist noch ein Punkt nachzutragen. Wir wissen, in dünner ausgezogenen Linien ist die Ausdehnungsbewegung, und demnach auch die begrenzende Thätigkeit eine entschiedenere als in dicker ausgezogenen. Die Folge ist, dass die schrägen Linien eine zwischen ihnen liegende Distanz stärker vergrössern, wenn sie dünner ausgezogen sind. S. Fig. 93.



Fig. 94.

Fügen wir weiter an eine Linie oder Distanz einmal solche schräge Linien, die sich nach aussen zu verdicken, ein ander Mal solche, die nach aussen zu dünner werden, so muss die Wirkung jener die

Wirkung dieser überragen. Auch dafür ist der Grund ehemals angegeben. Bei der am einen Ende dünneren, am anderen Ende dickeren Linie steigert sich die Ausdehnungstendenz und demnach auch die begrenzende Thätigkeit nach dem dünneren und vermindert sich nach dem dickeren Ende zu. S. Fig. 94. Vgl. Fig. 21.

In den Figuren dieses Kapitels habe ich theilweise neben die Linien, von deren Endpunkten Linien schräg nach aussen abzweigen, solche gestellt, an die schräg nach innen gehende Linien angefügt sind. Dies that ich, um sofort auch den Vergleich mit der gegentheiligen Wirkung, welche diese nach innen gehenden schrägen Linien üben, möglich zu machen. Mit dieser Wirkung beschäftigt sich das folgende Kapitel. Dabei werden jene Figuren wiederkehren.

38. Kapitel.

Coincidenz relativ gleichgerichteter Thätigkeiten.

Die nach aussen sich verdickenden oder verbreiternden Linien von Fig. 94 können auch aufgefasst werden als eine Mehrheit nach aussen zu divergirender Linien. Solche divergirende Linien waren schon in Fig. 87 an einer der horizontalen Linien angebracht. Die Täuschung war dort nicht durch das Dasein der Doppellinien bedingt. Sie besteht, wie dieselbe Figur weiter unten zeigt, ebensowohl, wenn an jedem Ende nur eine schräge Linie angebracht ist. Sie bleibt auch bestehen, wenn nur an einem Ende eine schräge Linie angefügt ist. Nur steigert sich aber, wie man als selbstverständlich ansehen wird, die Täuschung, wenn die Wirkung von beiden Enden her geschieht. Und sie steigert sich wiederum, wenn sie jedesmal durch zwei Linien, also doppelt geschieht.

Immerhin ist in letzterem Falle eine bestimmte Voraussetzung gemacht, nämlich eben die Voraussetzung, dass die beiden von einem und demselben Punkte ausgehenden schrägen Linien sich in ihrer Wirkung steigern.

Dies nun thun sie nicht nur, sofern jede von ihnen einen Theil der begrenzenden Thätigkeit aufhebt, welche der ihnen gemeinsame

Punkt nach innen, also gegen die horizontale Linie, ausübt, sondern sie unterstützen sich auch, völlig abgesehen von dieser gemeinsamen Leistung. D. h. die begrenzende Thätigkeit, welche der den schrägen Linien gemeinsame Endpunkt gegen diese schrägen Linien übt, erscheint dadurch, dass in diesem Punkte jene beiden begrenzenden Thätigkeiten zusammenwirken, verstärkt. Der gemeinsame Grenzpunkt erscheint vermöge dieses Umstandes gegen diese schrägen Linien hin verschoben. Beide scheinen in sich selbst enger begrenzt, also verkürzt.



Fig. 95.

Hiermit sind wir angelangt bei einer schon früher besprochenen Thatsache, die zu dem Gesetz der „Coincidenz entgegengesetzt gerichteter begrenzender Thätigkeiten" das Gegenstück bildet. Wir stellten ehemals die Regel auf: Treffen in einem und demselben Raumelemente selbständige aber gleichartige, und relativ gleichgerichtete Thätigkeiten zusammen, der Art, dass sie in unserer Vorstellung in eine einzige Thätigkeit vereinigt werden können, so unterstützen sie sich wechselseitig. Damit steigert sich die jeder von ihnen entsprechende optische Wirkung.

Dass diese Regel, wie überhaupt, so auch hier ihre Giltigkeit besitzt, davon überzeugt uns leicht die Fig. 95. Bei dieser erscheinen die Winkelscheitel jedesmal nach der Winkelfläche zu verschoben. Es vollzieht sich also in den Winkelscheiteln eine verstärkte begrenzende Thätigkeit.

Eine völlig analoge Wirkung nun muss sich ergeben, wenn wir jetzt an die Stelle der einen der schrägen Linien eine horizontale Linie oder Distanz treten lassen: Wenn wir also mit einer schrägen Linie eine horizontale Linie verbinden, die mit jener einen spitzen Winkel einschliesst. Es müssen sich in diesem Falle die begrenzende Thätigkeit, welche der gemeinsame Endpunkt auf die horizontale, und die ihr relativ gleichgerichtete begrenzende Thätigkeit, welche derselbe auf die schräge Linie übt, unterstützen. Und natürlich muss diese Wirkung sich steigern, wenn wir nun schliesslich auch die andere schräge Linie, die ja ebenso spitzwinkelig auf die horizontale Linie stösst, wiederum hinzufügen. Es unterstützen sich dann drei begrenzende Thätigkeiten. Der End-

punkt der Linie oder Distanz begrenzt nach innen, und dazu tritt die gleichfalls nach innen gehende begrenzende Thätigkeit, welche derselbe Endpunkt auf die beiden schrägen Linien übt. Der Erfolg zeigt sich in Fig. 96.

Auch hier sind nun aber wiederum mehrere Zusätze zu machen. Zunächst ist diese verengernde Wirkung der nach innen gehenden schrägen Linien nothwendig, und demnach, zufolge Fig. 96 auch thatsächlich, geringer, als die erweiternde Wirkung der nach aussen

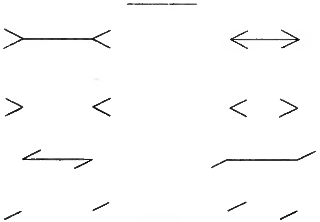


Fig. 96.

gehenden schrägen Linien. Wir sahen auf Seite 165, dass und warum die scheinbare Einengung einer begrenzten Ausdehnung durch Steigerung der begrenzenden Thätigkeit ihrer Grenzen sich schwerer vollzieht, als ihre scheinbare Ausweitung durch Minderung derselben. Der Grund liegt kurz gesagt darin, dass jene Steigerung die Spannung vermehrt, diese Minderung sie löst.

Da die stärkere Spannung innerhalb einer Ausdehnungsgrösse der Einengung derselben in höherem Grade widerstrebt als die schwächere Spannung, und die Linie Trägerin einer grösseren Spannung ist, als die Distanz, so ist weiterhin nothwendig die Unterschätzung der Linie, an die schräg nach innen gehende Linien an-

gefügt sind, eine geringere, als die Unterschätzung der Distanz, von deren Endpunkten gleiche und gleichgerichtete Linien nach innen gehen. Wir sahen oben, dass aus gleichem Grunde, d. h. vermöge dieser grösseren Spannung in der Linie, die Ueberschätzung der Linie, von der nach auswärts gekehrte schräge Linien ausgehen, grösser ist, als die einer gleichen und mit gleichen schrägen Linien versehenen Distanz. Die Ersetzung der Distanz durch eine Linie wirkt also in beiden Fällen ausweitend. S. Fig. 96. Vgl. Seite 244f.

Was die Wirkung der Richtung oder des Grades der Schrägheit der schrägen Linie angeht, so muss hier, wie im vorigen Falle, die Täuschung mit der Annäherung der Linien an die Richtung der zwischen ihnen befindlichen Linie oder Distanz innerhalb gewisser Grenzen wachsen. Die relative Richtungsgleichheit ist ja eben das, was die Täuschung bedingt. Hierauf komme ich später zurück.

Dagegen wirkt die Länge der schrägen Linie in unserem Falle umgekehrt, wie im vorigen. Auch dies hat einleuchtende Gründe. Mit der Kürze der Linien nimmt die begrenzende Thätigkeit ihrer Endpunkte zu, zugleich aber erscheint die Ausdehnungstendenz in den schrägen Linien gesteigert. Oder vielmehr: die Steigerung der Ausdehnungstendenz ist es, die macht, dass die begrenzende Thätigkeit nicht nur primär, sondern auch secundär gesteigert erscheint. In jedem Falle halten sich begrenzende Thätigkeit und Ausdehnungstendenz in den schrägen Linien das Gleichgewicht.

Dies Letztere gilt nun selbstverständlich von den nach aussen ebensowohl, wie von den nach innen gehenden schrägen Linien. Aber der Erfolg ist nicht in beiden Fällen der gleiche. Die Ausdehnungstendenz in den nach aussen gehenden schrägen Linien konnte, wie wir sahen, die Wirkung der nach aussen gehenden begrenzenden Thätigkeit ihrer inneren Endpunkte, d. h. die Aufhebung der gleichzeitig nach innen gehenden begrenzenden Thätigkeit dieser Punkte nicht annulliren oder vermindern. Oder anders gesagt, die horizontale Linie, an welche solche Linien angesetzt waren, konnte durch die Ausdehnungstendenz in diesen Linien nicht wieder eingeengt werden. Warum nicht, dies wurde oben — S. 238ff — deutlich gesagt. Ich meinte dort, die Wirkung der begrenzenden Thätigkeit, welche die äusseren Endpunkte der nach aussen gehenden

schrägen Linien gegen die inneren Endpunkte derselben schrägen Linien hin üben, erstrecke sich nicht auf die zwischen den schrägen Linien befindliche horizontale Linie, weil sie nicht in die Richtung derselben falle. Die Wirkung jener begrenzenden Thätigkeit der äusseren Endpunkte der schrägen Linien nun ist mit der Wirkung der Ausdehnungstendenz in diesen schrägen Linien, von der wir soeben redeten, eine und dieselbe Sache. Es ist, wie schon ehemals gesagt, gleichgiltig, ob ich als das, was der begrenzenden Thätigkeit einer Grenze entgegenwirkt oder das Gleichgewicht hält, die begrenzende Thätigkeit der Gegengrenze, oder die Ausdehnungstendenz des zwischen beiden befindlichen Raumes bezeichne. S. Seite 87 ff.

In jedem Falle gilt von der Ausdehnungstendenz in den, von einer horizontalen Linie nach aussen gehendon schrägen Linien dasselbe, wie von der begrenzenden Thätigkeit ihrer äusseren Grenzpunkte; d. h. sie erstreckt sich nicht auf die zwischenliegende Linie, sie kann also auch nicht die in dieser Linie wirkende Ausdehnungstendenz in ihrer Wirkung einschränken.

Damit ist zugleich gesagt, warum dieselbe Ausdehnungstendenz dann, wenn die schrägen Linien nach innen laufen, nicht wirkungslos bleiben kann. Die Wirkung, um die es sich hierbei handelt, ist eben eine völlig andere. Sie besteht nicht in einer Einschränkung der Ausdehnungstendenz, sondern in einer Mindorung der Wirkung der begrenzenden Thätigkeit. Sie ist also eine Wirkung nicht auf die Linie, sondern auf die Punkte. Und so gewiss eine Gegenwirkung gegen die in oder längs der ganzen Linie wirkende Ausdehnungstendenz nur in der Richtung dieser Linie geschehen kann, so gewiss muss eine Gegenwirkung gegen die in den Endpunkten der Linie wirksame begrenzende Thätigkeit in der Richtung jeder Linie geschehen können, der diese Endpunkte angehören, und die der Richtung, welche die begrenzende Thätigkeit dieser Endpunkte besitzt, sei es ganz, sei es theilweise, entgegengesetzt ist.

Man könnte nun meinen, wenn die Ausdehnungstendenz in den schräg nach innen laufenden Linien der begrenzenden Thätigkeit der Endpunkte derselben das Gleichgewicht halte, dann sei Gefahr, dass schliesslich gar keine einengende Wirkung der schrägen Linien auf die horizontale zu Stande komme. Dabei wäre aber vergessen, dass es sich doch eben hier um Messung der horizontalen Linie

handelt. Vollziehen wir diese Messung, so ist unsere Aufmerksamkeit zunächst gerichtet auf diese Linie und ihre Grenzen. Die Grenzen derselben sehen wir zugleich eine weitere, gleichfalls nach innen gehende begrenzende Thätigkeit üben. Dagegen ist die Vorstellung der Ausdehnungstendenz der schrägen Linien eine secundäre, die erst wirksam werden kann, nachdem die Vorstellung der begrenzenden Thätigkeit der schrägen Linien ihre Wirkung bereits geübt hat.

Darnach verhält sich die Sache folgendermaassen: Nehmen wir an, die schrägen Linien besitzen zuerst eine erhebliche Länge und verkürzen sich dann successive. Dann muss nach dem eben Gesagten die Vorstellung der nach innen gehenden begrenzenden

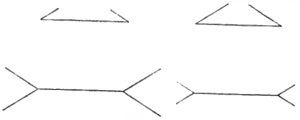


Fig. 97.

Thätigkeit der schrägen Linien, also die Vorstellung einer Steigerung der begrenzenden Thätigkeit, welcher die horizontale Linie unterliegt, zuerst sich aufdrängen, also das Uebergewicht haben. Und dabei bleibt es auch weiterhin. Der Umstand aber, dass bei abnehmender Grösse der schrägen Linien die Ausdehnungstendenz derselben rascher sich steigert, als ihre begrenzende Thätigkeit, lässt die Wirkung dieses an sich zurücktretenden, weil secundären Factors, allmälich stärker und stärker werden, sodass das Uebergewicht der Vorstellung der begrenzenden Thätigkeit über dieselbe sich mehr und mehr vermindert. Die Abnahme der Grösse der schrägen Linie bewirkt also Abnahme der Täuschung. S. Fig. 97.

Von selbst ergiebt sich hieraus der Schluss, dass auch dann die Täuschung vermindert wird, wenn wir künstlich die begrenzende Thätigkeit der freien Endpunkte der einwärts gehenden schrägen

Linien steigern, — auch dies in Gegensatz zu dem, was wir bei den auswärts gehenden Linien sahen. Dagegen muss sie sich vermehren, wenn das Gegentheil geschieht. Wie man sieht, scheint in Fig. 98 da, wo an die schräg nach innen gehenden Linien die kurzen



Fig. 98.

horizontal nach *aussen* gehenden Linien angefügt sind, die horizontale Mittel- oder Hauptlinie des Ganzen grösser, als da, wo diese horizontalen Linienstücke nach innen gekehrt sind. Bei den Figuren, deren schräge Linien nach aussen gehen, ist, wie wir oben sahen, das Gegentheil der Fall.

Auch an die Stelle der nach innen gehenden schrägen Linien können natürlich, ebenso wie an die Stelle der nach aussen gehenden, und wiederum mit geringerem Erfolge, Distanzen gesetzt werden.

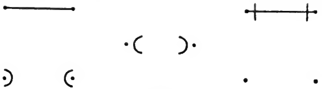


Fig. 99.

Auch hier kann die Wirkung durch Vermannigfaltigung der Distanz verstärkt werden. Man beachte die Fig. 99. Der *Unterschied* der Täuschung in den beiden *Distanzen* ist aus früher Gesagtem ohne Weiteres verständlich.

Schliesslich muss noch mit Rücksicht auf die in diesem, wie die im vorigen Kapitel behandelten Täuschungen die Bemerkung gemacht werden, dass dieselben modificirt, bezw. gesteigert werden können durch die begrenzende Thätigkeit, welche die schrägen Linien gegen die von ihnen begrenzte Fläche üben. Davon wird in dem Kapitel über „Verjüngung" die Rede sein. Dies Kapitel dient insofern dem gegenwärtigen zur Ergänzung.

Die ästhetische Bedeutung der an horizontale — oder verticale — Linien ansetzenden und von ihnen nach aussen gehenden schrägen oder gebogenen Linien erhellt aus der Betrachtung jedes Balkens oder Stabes, an dessen Enden nach aussen gehende, die Bewegung des Gebildes in schräger Richtung fortsetzende Arme angefügt sind, oder aus der Betrachtung der Spiralen oder Voluten, in denen Staketen oder Bogenlichtkandelaber etc. endigen, oder aus der Betrachtung der Säule mit ihrer oberen und unteren Ausweitung, vor Allem der Säule oder des Pfeilers, der nach oben in rund- oder spitzbogigen Linien auseinandergeht. Ueberall wird hier die in der Richtung des Balkens, des Stabes, der Säule u. s. w. sich verwirklichende Ausdehnungsbewegung durch die ansetzenden schrägen oder gebogenen Linien in einer für Jedermann unmittelbar fühlbaren Weise befreit, erleichtert, beschleunigt. Freilich gehören alle diese Gebilde unmittelbar hierher, nur soweit sie als lineare gefasst werden können. Soweit sie zugleich körperhafte Gebilde sind, gehören sie einem späteren Zusammenhange an.

Ebenso erhellt die ästhetische Wirkung der nach innen gehenden schrägen Linien aus jeder diesem Schema entsprechenden Zusammenfügung schräger Bautheile, etwa der Balken eines Daches. Immer scheint uns, und jedesmal umsomehr, je weiter die schrägen Balken herabreichen, der Raum zwischen dem Boden und dem Punkt der Zusammenfügung, und damit zugleich Alles, was diesem Raume angehört, die besonders geartete begrenzende oder abschliessende Wirkung dieser Bewegung zu verspüren.

Fünfter Abschnitt.

Richtungsgleichheit und Richtungsgegensatz.

39. Kapitel.

Richtungsunterschiede im Nebeneinander.

Alle im Bisherigen besprochenen Täuschungen waren Grössentäuschungen. Der grossen Gruppe dieser Grössentäuschungen steht die grosse Gruppe der Richtungstäuschungen gegenüber. Wie jene genauer Täuschungen über Grössenunterschiede, so müssen diese genauer Täuschungen über Richtungsunterschiede heissen.

Drei Gattungen dieser letzteren Täuschungen können unterschieden werden. Die Täuschungen betreffen die Richtungsunterschiede nebeneinander stehender Gebilde; oder sie sind Täuschungen über Richtungsänderungen, denen ein und dasselbe Gebilde in seinem Verlauf oder seinem Fortgang von einem Ausgangspunkt zu einem Zielpunkt unterliegt. Oder endlich, sie sind Täuschungen über Richtungen, die selbständig gegeben sind, aber in einer und derselben Fläche zusammentreffen.

Die erste dieser Gattungen beschäftigt uns zunächst. Nebeneinander Befindliches, so sahen wir, müssen wir uns, dem Gesetz der simultanen Einheit gemäss, nach Möglichkeit aus der Wirkung einer einzigen, in sich einheitlichen Kraft verständlich machen. Jede Kraft, die irgendwo wirkt, hat sozusagen ihre über diese unmittelbare Stelle ihres Wirkens hinausgehende Sphäre, über die sie ihre Wirkung verbreitet. Nun sind Kräfte nicht blos Kräfte der Ausdehnung und Begrenzung, andererseits Kräfte von bestimmter Grösse, sondern zugleich Kräfte, die darauf abzielen, in bestimmter Richtung zu wirken, kurz: Richtung gebende Kräfte oder Kräfte zur Verwirklichung einer bestimmten Richtung. Ist also irgendwo eine bestimmte

Richtung verwirklicht, so ist für unsere Vorstellung eine auf die Verwirklichung eben dieser Richtung abzielende Kraft auch in der Umgebung wirksam.

Sei etwa eine Linie vertical gerichtet, dann scheint die Kraft zur Verwirklichung der verticalen Richtung nicht nur dieser Linie, sondern, in einem mit der Entfernung abnehmenden Grade, dem ganzen einheitlichen Raum eigen, in welchem die Linie sich aufwärts bewegt. Die gleiche Kraft der verticalen Bewegung wirkt also auch in einer in der Nähe befindlichen schrägen Linie.

Soweit nun die Kraft der verticalen Bewegung ungehindert sich auswirkt, also die verticale Bewegung thatsächlich stattfindet, ist diese Kraft nichts als ungehemmt sich verwirklichende Kraft, oder ist die verticale Bewegung — nicht als Bewegung von bestimmter Grösse, sondern lediglich als Bewegung von dieser bestimmten Richtung betrachtet — nichts als einfach thatsächliches Geschehen.

Diese freie Verwirklichung der Kraft der verticalen Bewegung ist nun aber in unserem Falle in der schrägen Linie gehemmt oder eingeschränkt. Die verticale Bewegung ist abgelenkt. Genau soweit durch diese Ablenkung die reine verticale Bewegung oder die reine Verticalität der Bewegung, auf welche jene Kraft abzielt, aufgehoben ist, erscheint die Ablenkung unter dem Gesichtspunkte der ablenkenden „Thätigkeit". Damit wird dann auch die verticale Bewegung, oder die auf sie abzielende Kraft, zur „Tendenz" der verticalen Bewegung oder genauer zur Tendenz des Verharrens der Bewegung in dieser Richtung. Aber jene Thätigkeit ist primäre Thätigkeit, diese Tendenz lediglich die von ihr hervorgerufene, also secundäre Gegentendenz. Es wird demnach die Schrägheit der schrägen Linie, die neben einer verticalen steht, überschätzt.

Natürlich gilt auch das Umgekehrte. Die schräge Linie, für sich betrachtet, entstammt einer auf die bestimmte schräge Richtung abzielenden Kraft. Im Vergleich damit erscheint jetzt die verticale Linie als Ablenkung, oder als Ergebniss einer auf die relative Aufhebung der einmal gegebenen schrägen Richtung abzielenden Thätigkeit. Indem wir uns der Vorstellung dieser Thätigkeit, die wiederum primäre Thätigkeit ist, hingeben, verschiebt sich für unsere Vorstellung die verticale Linie von der schrägen hinweg. Sie wird scheinbar schräg nach der entgegengesetzten Richtung.

Fassen wir Beides zusammen, so ergiebt sich eine auf beide Linien vertheilte Ueberschätzung des Richtungsunterschiedes.

Die Voraussetzungen, aus denen wir im Vorstehenden diese Ueberschätzung abgeleitet haben, können Niemand verwundern. Sie enthalten nichts, als was Jedermann vertraut ist. Mag auch Jemand die Art, wie ich den Grund der Ueberschätzung soeben formulirt habe, nicht geläufig sein, die Sache ist Niemand fremd. Jedermann erscheint im Vergleich mit irgend welchen in einer Richtung sich bewegenden Linien jede beliebige anders gerichtete Linie, die daneben oder dazwischen sich findet, unter dem Gesichtspunkte einer Gegenbewegung. Ich sehe etwa an einem Gebäude die Haupttheile vertical aufsteigen, dann erscheint jede schräge Linie, die ich daneben oder dazwischen an dem Gebäude wahrnehme, dieser verticalen Bewegung sich zu widersetzen. Ich meine, zunächst natürlich in jenen verticalen Linien, damit zugleich aber auch im Ganzen, dem sie angehören, einen Zug der verticalen Bewegung zu verspüren. Diesem Zuge folgt die schräge Linie nicht, sie widersetzt sich ihm also. Thäte sie dies nicht, so würde sie von ihm mit fortgerissen sie könnte also nicht die schräge Linie sein, die sie ist.

Umgekehrt erweckt dann auch die Wahrnehmung der schrägen Linie in gewissem Grade in mir die Vorstellung eines im Ganzen vorhandenen Zuges der schrägen Bewegung. Im Vergleich damit erscheint mir nun die thatsächlich verticale Bewegung in minderem Grade selbstverständlich, sie wird für meine Vorstellung in höherem Grade eine Leistung. Sie widerstrebt jenem Zuge, verwirklicht also in sich eine Tendenz nach entgegengesetzter Richtung.

Oder wenn wir die Sache, zunächst wenigstens, subjectiver wenden —: Ich bin nun einmal, indem ich von den verticalen Linien zu der schrägen übergehe, von der Vorstellung der verticalen Bewegung erfüllt, ich halte diese Vorstellung also auch gegenüber der schrägen Linie fest. Diese scheint mir, soweit ich bei ihrer Betrachtung unter dem Eindruck jener verticalen Bewegung stehe, „eigentlich" gleichfalls vertical verlaufen zu müssen; ich erwarte in gewisser Weise, dass sie es thun. Und wie sonst, so weckt auch hier die Wahrnehmung, dass das zu Erwartende oder Dasjenige, was eigentlich geschehen müsste, nicht geschieht, die Vorstellung eines Etwas, das dies Geschehen verhindert oder ihm entgegenwirkt.

Zur Verdeutlichung des Gesagten erinnere man sich hier noch einmal des auf einer Unterlage ruhenden Steines, der nicht fällt wie andere Steine. S. Seite 55. Auch mit Bezug auf ihn besteht an sich, wie wir ehemals sagten, die Erwartung, dass er falle, wie die anderen. Auch bei ihm erweckt die Thatsache, dass er nicht fällt, die Vorstellung einer Gegenthätigkeit, nur dass in diesem Falle die Gegenthätigkeit der Unterlage zugeschrieben wird. Oder richtiger: die „Gegenthätigkeit" ist, wenn wir sie auf das reduciren, was thatsächlich vorliegt, gar nichts, als eben unsere getäuschte Erwartung, dass der Stein falle. Angenommen, wir bemerkten bei dem Steine nichts von ihm Verschiedenes, dem wir die Gegenthätigkeit zuschreiben könnten, so würden wir auch hier den Stein selbst dem Fallen sich widersetzen lassen. So scheint uns ja in der That das frei über einem Anderen „Schwebende" sich selbst dem Fallen zu widersetzen. Genau aus dem gleichen Grunde nun scheint auch in unserem Falle die schräge Linie der rein verticalen Bewegung, weil wir diese auch bei ihr erwarten, sich zu widersetzen.

Hiermit habe ich, was ich schon oben sagte, noch einmal mit etwas anderen Worten gesagt. Darum bleibt doch die Sache dieselbe. D. h. es bleibt das Bedürfniss oder der Zwang der qualitativ einheitlichen Auffassung der Bewegungen, insbesondere der Zwang der Uebertragung der Vorstellung einer Bewegung von bestimmter Richtung auf das unmittelbar Benachbarte. Es bleibt damit zugleich der Gedanke, dass das von dieser Bewegung Abweichende eben damit eine besondere Leistung vollbringe, d. h. eine bestimmte Gegenthätigkeit übe.

Auch dagegen wäre schliesslich nichts einzuwenden, wenn Jemand hier von Contrast und Contrastwirkung reden wollte. Nur wäre der „Contrast" in diesem Falle nicht ein blosses Wort, was er sonst, wenn von psychologischer Contrastwirkung die Rede ist, in der Regel zu sein pflegt, sondern eine Thatsache, aus der die Contrastwirkung begreiflich wird.

Wir sprechen von Contrastwirkungen dann, wenn wir bemerken, dass von einander verschiedene, aber einem und demselben qualitativen Continuum angehörige Elemente, weil sie in der Wahrnehmung zugleich oder in unmittelbarer Folge gegeben sind, inner-

halb dieses Continuums qualitativ weiter auseinander gerückt scheinen. Solche Erscheinungen einfach damit zu erklären, dass man sie auf ein angebliches allgemeines Contrastgesetz zurückführt, geht nicht an. Genauere Betrachtung der mannigfachen Contrasterscheinungen zeigt sofort, dass es sich dabei nicht um gleichartige, sondern um psychologisch grundverschiedene Vorgänge handelt, die den Versuch der Rückführung auf ein einheitliches Gesetz von vornherein ausschliessen.

Im Uebrigen ist die Rückführung jener Contrastwirkungen auf ein allgemeines Contrastgesetz schon darum unzulässig, weil der „Contrast" durchaus nicht überall den bezeichneten Erfolg hat. Töne erscheinen nicht höher odor niedriger, je nachdem niedrigere oder höhere Töne vorangehen oder gleichzeitig gehört worden. Es müssen also jedenfalls die einzelnen Arten der Contrasterscheinung jedesmal für sich zum Gegenstand der Untersuchung gemacht werden. Man kann sich gewiss damit begnügen, die einzelnen Contrasterscheinungen einfach als Wirkungen des „Contrastes" zu bezeichnen, — die Fälle, die dem „Contrastgesetz" widersprechen, nennt man dann vielleicht Wirkungen der „Confluxion" — wer aber meinte, er habe damit zugleich eine Erklärung gegeben, leistete genau dasselbe, wie Derjenige, der etwa die erhöhte Wärme aus der gesteigerten Temperatur erklären wollte.

Im Obigen nun sind die besonderen Gründe für die hier in Rede stehende „Contrastwirkung" bezeichnet.

Gehen wir aber weiter. Wie sonst, insbesondere etwa in dem Falle auf Seite 128, so gilt auch hier die Regel, dass wir Verschiedenes um so eher qualitativ identificiren, je mehr es thatsächlich qualitativ identisch ist. Dies heisst in unserem Falle: Wir stellen verschieden gerichtete Linien um so sicherer unter den Gesichtspunkt einer einzigen, in identischer Richtung wirkenden Kraft, je mehr uns die thatsächliche Richtungsgleichheit dies erlaubt oder uns dazu Veranlassung giebt. Andererseits wächst nothwendig für unsere Vorstellung die Grösse der ablenkenden Kraft oder Thätigkeit mit der Grösse der thatsächlichen Ablenkung. Daraus ergiebt sich auch hier, wie in allen analogen Fällen, ein Maximum. Denken wir Linien mehr und mehr gegeneinander geneigt, so muss die Ueberschätzung des Richtungsunterschiedes erst wachsen, dann

wiederum abnehmen. Sie wird selbstverständlich gleich Null, wenn die Richtungen total verschieden sind, d. h. wenn beide Linien in ihrer Verlängerung einen rechten Winkel einschliessen.

Belege für die hier behauptete, übrigens längst bekannte Täuschung geben untenstehende Figuren. In Fig. 100 scheinen die schrägen Linien horizontaler gestellt, es scheint darum jedesmal die Fortsetzung der oberen über die untere wegzugehen. Eine ähnliche Täuschung träte, wie wir bei Fig. 36 sahen, auch ohne die verticalen Linien ein. Aber in unserem Falle besteht die Täuschung weiter, auch wenn die Figur um 90 Grad gedreht wird, also der Grund, der in Fig. 36 die Täuschung bewirkte, nicht nur wegfällt, sondern sich in sein Gegentheil verkehrt.

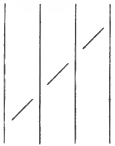


Fig. 100.

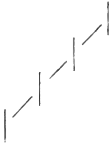


Fig. 101.

Zugleich scheinen in jener Figur die verticalen Linien jedesmal da, wo sie zwischen den schrägen hindurchgehen, gebogen, und zwar in der Weise, dass an der betreffenden Stelle ihre Richtung der zu den schrägen Linien senkrechten Richtung scheinbar sich annähert. Sie „widersetzen“ sich, wie ich oben sagte, sichtbar dem Zug der Bewegung, der in den schrägen Linien wirkt.

Die, die schrägen Linien betreffende Täuschung ist deutlicher in der rechts von Fig. 100 stehenden Fig. 101. In der eben besprochenen Figur bilden die verticalen Linien zugleich eine horizontale Reihe. Es verbindet sich also im Ganzen mit der verticalen Bewegung eine horizontale, nämlich eben die Bewegung in der Reihe, oder der Fortschritt von Element zu Element der Reihe. Dies

hindert nicht, dass auch dort im Ganzen die verticale Bewegung dominirt. Aber diese horizontale Bewegung ist im Ganzen doch eben auch, für unsere Vorstellung nämlich, vorhanden. Und soweit sie vorhanden ist, müssen die schrägen Linion nicht nur der verticalen, sondern auch dieser horizontalen Bewegung sich zu widersetzen scheinen. Daraus ergiebt sich eine relative Wiederaufhebung der hezeichneten Täuschung.

Dies störende Moment nun ist vermieden oder vermindert in Fig. 101. Hier folgen sich die verticalen Linien nicht in horizontaler, sondern in schräger Richtung. Es besteht also ein Gegensatz nur zwischen den schrägen Linien und der verticalen Bewegung in den verticalen Linien. Darum muss hier die Täuschung hinsichtlich der Richtung der schrägen Linien reiner zu Tage treten.

Noch ein anderes wesentliches Moment ist zu berücksichtigen. Nicht alle Richtungen im Raume sind einander mechanisch gleichwerthig. Die verticale und die horizontale Richtung sind bevorzugt jene als die Richtung der Schwere oder der die Schwere überwindenden verticalen Thätigkeit, diese als die gegen die Schwere gleichgiltige Richtung, oder als die Richtung der lediglich in sich selbst sich vollziehenden oder ausschliesslich auf sich selbst bezogenen, also „neutralen" Ausdehnung. Beide sind einfache oder in sich absolut einheitliche, und darum in besonderem Maasse aus sich selbst verständliche Richtungen. Dagegen sind wir von vornherein geneigt, die schräge Richtung als eine einerseits verticale, andererseits horizontale zu betrachten. Sie ist eine verticale, zu der eine horizontale Bewegung, oder eine horizontale, zu der eine verticale Bewegung ablenkend hinzugetreten ist.

Wiederum hat vor der horizontalen Richtung die verticale den Vorzug, sofern diese in höherem Grade als Träger einer Thätigkeit erscheint, jene im Vergleich mit ihr in höherem Maasse das einfache Dasein repräsentirt. Wir haben, anders gesagt, angesichts der verticalen Linie in höherem Grade den Eindruck der einheitlichen auf eben diese Richtung abzielenden Kraft, es scheint demnach auch in höherem Grade in der Umgebung der verticalen Linie diese Kraft gegenwärtig.

Findet sich demnach neben einer verticalen Linie eine schräge, so scheint zunächst die schräge von der verticalen Richtung ab-

gelenkt, erst in zweiter Linie kann umgekehrt die verticale von der schrägen abgelenkt scheinen. D. h. die schräge Linie ist hier zunächst diejenige, an der die Ueberschätzung des Richtungsunterschiedes sich bemerkbar macht. Nicht minder scheint die schräge Linie neben einer horizontalen aus der Richtung der horizontalen, nämlich durch eine hinzutretende verticale Thätigkeit abgelenkt. Zugleich muss aber die horizontale Linie in gewissem Grade als eine solche erscheinen, die dem in der schrägen Linie liegenden, an sich für unsere Vorstellung besonders hervortretenden Zuge nach oben sich widersetzt. Daraus ergiebt sich eine Ueberschätzung der verticalen Richtung in der schrägen und eine, wenn auch geringere scheinbare Abwärtsbewegung in der horizontalen. — Man überzeugt sich von der Richtigkeit dieser Behauptungen, wenn man Fig. 100 und 101 so dreht, dass die schrägen Linien vertical, bezw. horizontal stehen. In Fig. 100 schwindet bei verticaler Stellung der schrägen Linien die Täuschung über ihre Richtung annähernd vollständig. In Fig. 101 bleibt die Täuschung, weil sie hier an sich stärker ist, obzwar gleichfalls vermindert, fortbestehen.

Die verticale Linie, und in geringerem Grade die horizontale sind, so könnte ich auch kurz mich ausdrücken, natürliche Hauptrichtungen. Die Hauptrichtungen aber sind allemal diejenigen, nach denen wir die anderen bemessen, von denen also die anderen abgelenkt scheinen.

Hauptrichtungen aber können Richtungen andererseits auch dadurch werden, dass sie im Gesichtsfelde dominiren. Und Richtungen werden im Gesichtsfelde dominiren, wenn sie in deutlich hervortretenden, oder wenn sie in zahlreicher auftretenden Linien gegeben sind. Es wird also die verticale Linie leichter abgelenkt erscheinen, wenn sie zwischen mehreren parallelen schrägen Linien verläuft, noch mehr, wenn diese zugleich genügend deutlich ausgezogen sind.

Von geraden Linien war bisher die Rede. Aber auch krumme Linien haben in jedem Punkte eine Richtung, sie haben im Ganzen eine in sich veränderliche Richtung. Ueber oder unter einem nach oben oder unten offenen Kreisbogen finde sich eine gerade horizontale Linie. Dann scheint wiederum die Kraft, welche die aufeinander folgenden Richtungen des Kreisbogens hervorbringt, oder kurz der Zug der krummlinigen Bewegung, der Umgebung, also der geraden

Linie, sich mitzutheilen. Dass diese in gerader Linie sich erhält, dies geschieht also vermöge einer Gegenwirkung gegen diesen Zug der Krümmung. Indem wir dieser Gegenwirkung in unserer Vorstellung folgen, scheint die gerade Linie in entgegengesetztem Sinne gekrümmt. S. Fig. 102 und 103.



Fig. 102.



Fig. 103.

Andererseits scheint die krumme Linie stärker gekrümmt. Natürlich wird dabei nicht die ganze krumme Linie in gleicher Weise von der stärkeren Krümmung erfasst, sondern zunächst derjenige Theil derselben, der der geraden Linie am nächsten liegt. Je weiter wir uns in unserer Betrachtung von diesem Theile entfernen, desto mehr vollzieht sich eine Art Rückschlag, eine Reaction gegen jene gesteigerte Krümmung. Wir gewinnen also im Ganzen den Eindruck, dass die krumme Linie da sich stärker krümme, wo sie an die gerade Linie herantritt — bezw. von ihr hinwegläuft — dann weiterhin eine Abschwächung ihrer Krümmung erfahre.

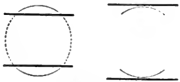


Fig. 104.

Dass es in der That so sich verhält, zeigt Fig. 104. In dieser Figur scheinen die linken Kreisbogen an den Enden stärker einwärts gebogen, in der Mitte entsprechend stärker abgeflacht, die rechten in der Mitte stärker gekrümmt, nach den Enden zu gestreckt. Jener scheinbaren Veränderung der Form bei den linken Kreisbogen entspricht es, dass dieselben in eine oben und unten abgeflachte ellipsenartige Linie hineinzupassen scheinen. Dabei ist

zu bemerken, dass an sich — dem folgenden Kapitel zufolge — bei jedem aus der Kreislinie herausgeschnittenen Kreisbogen die Enden gestreckt erscheinen. Dieser Eindruck erscheint hier aber durch die Beziehung zu den geraden Linien links abgeschwächt oder in sein Gegentheil verkehrt, rechts gesteigert.

Den gleichen Einfluss gerader auf krumme, andererseits krummer auf gerade Linien zeigt Fig. 105. Vor Allem links sieht man

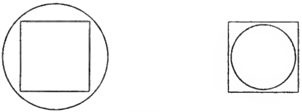


Fig. 105.

den Kreis, da wo er den geraden Linien am nächsten ist, beiderseits entschiedener von den geraden Linien sich wegbewegen. Dies bedingt hier eine Abplattung an den fraglichen Stellen. Zugleich scheinen die Geraden in entgegengesetztem Sinne gekrümmt.

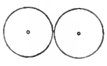


Fig. 106.

Wie krumme Linien zu geraden, so verhalten sich entgegengesetzt oder überhaupt verschieden gekrümmte Linien zu einander. In Fig. 106 scheinen die Kreise, wo sie sich einander nähern, gegeneinander hingezogen. Dies schliesst, nebenbei bemerkt, doch nicht aus, dass hier, wie in allen analogen Fällen, der Abstand der Kreise an der fraglichen Stelle überschätzt wird. Die Täuschung, von der hier die Rede ist, besteht eben lediglich in einer Ueberschätzung der Krümmung, und damit hat die Schätzung jenes Abstandes an sich nichts zu thun.

In Fig. 107 sind alle Bogen im gleichen Sinne gekrümmt; aber die oberen Halbkreise schwächer, die unteren stärker als das kurze Bogenstück, das oben, bezw. das ihm gleiche kurze Bogenstück, das unten eingeschoben ist. Jenes scheint demgemäss, indem es in seiner

Krümmung sich behauptet, der schwächeren Krümmung oder der relativen Streckung der oberen Halbkreise, dies der stärkeren Krümmung der unteren Halbkreise sich zu widersetzen. Auf diese Weise kommt hier die „Contrastwirkung", d. h. die scheinbar stärkere Krümmung des oberen Bogenstückes, und die scheinbare Streckung des unteren zu Stande. Jene stärkere Krümmung ist zugleich ein Sichzusammenziehen. Daher das obere Bogenstück zugleich kürzer scheint. Vgl. darüber das folgende Kapitel.

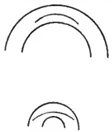


Fig. 107.

Lassen wir jetzt die verschieden gerichteten Linien, wiederum zunächst die geraden Linien, näher aneinander heranrücken, schliesslich so nahe, dass sie in spitzem oder stumpfem Winkel zusammenstossen, dann steigert sich naturgemäss die Ueberschätzung der Richtungsverschiedenheit gegen den Punkt des Zusammenstosses oder gegen den Scheitel des Winkels hin. Es ergiebt sich eine scheinbare Steigerung der Divergenz der Schenkel der spitzen und eine scheinbare Verminderung der Divergenz der Schenkel der stumpfen Winkel, oder mit einem Wort, es ergiebt sich in beiden Fällen eine scheinbare Annäherung an die rechtwinklige Divergenz.



Fig. 108.

Diese vergegenwärtigt in einfacher Weise die Fig. 108. Die kurzen Winkelschenkel scheinen hier alle aus ihrer horizontalen Lage verschoben, und die längeren so gekrümmt, wie es aus der Annäherung der Winkel an den rechten sich ergiebt. Die kurzen isolirten Linienstücke bezeichnen die wirklichen Fortsetzungen einiger der Winkelschenkel.

In Fig. 109 scheinen die verticalen Linien, unter dem Einfluss der von ihnen im spitzen Winkel abgehenden schrägen, abwechselnd nach der einen und nach der anderen Seite schräggestellt.

Analog dem, was oben über die krummen Linien neben geraden gesagt wurde, entspricht natürlich auch beim spitz- oder stumpfwinkeligen Zusammenstossen gerader Linien der scheinbaren Richtungsänderung am *Winkelscheitel* eine nachfolgende relative Gegenbewegung, also beim spitzwinkeligen Zusammenstossen eine nachfolgende Bewegung nach innen oder nach der Winkelfläche zu, beim stumpfwinkeligen eine nachfolgende Bewegung nach aussen. Mit einem Worte: die Schenkel des spitzen Winkels scheinen im Ganzen nach der Winkelfläche zu concav, die des stumpfen Winkels nach der Winkelfläche zu convex. Demgemäss scheint in Fig. 110 der schräge Schenkel des unteren spitzen, und ebenso der des unteren stumpfen Winkels, wenn wir ihm in unserer Vorstellung seine natürliche Fortsetzung geben, an dem schrägen Schenkel des oberen spitzen bezw. stumpfen Winkels oder zum mindesten an dem oberen *Winkelscheitel* links vorbei zu gehen. Und ebenso scheint sich jedesmal der obere schräge Winkelschenkel zum unteren Winkel zu verhalten. Dies ist um so auffallender, als nach Seite 108 und Fig. 36, abgesehen von den Winkeln, die gegentheilige Täuschung eintreten würde.



Fig. 109.

Nur von einer *relativen* späteren Einwärtsbewegung der Schenkel des spitzen und einer relativen späteren Auswärtsbewegung der Schenkel des stumpfen Winkels war hier die Rede, d. h. von einer solchen im Vergleich mit der anfänglich stattfindenden entgegengesetzten Bewegung oder der Annäherung der Divergenz am *Winkelscheitel* an die rechtwinkelige Divergenz. Dass der wechselseitige Abstand der freien Enden der Winkelschenkel *sowohl* beim spitzen *als* beim stumpfen Winkel im Vergleich mit einer gleich grossen isolirten Distanz *unterschätzt* wird, dass demnach, „*absolut*“ genommen, in *beiden* Fällen die Schenkel nach ihren freien Enden zu *gegeneinander* hin oder nach *innen* gekehrt scheinen, werden wir später sehen. Zugleich wird sich zeigen, dass und warum diese Einwärtsbewegung nicht etwa allgemein beim stumpfen Winkel grösser ist als beim spitzen, sondern vielmehr innerhalb gewisser Grenzen das Umgekehrte stattfinden kann. Einstweilen beachte man Fig. 111, in welcher die grösste horizontale Weite der

unteren Fläche grösser scheint als die der oberen, zugleich jede der beiden Weiten kleiner als die darunter befindliche Distanz. Angenommen, es würde hier die Divergenz der Schenkel der sämmtlichen spitzen Winkel — nicht blos jedesmal am Winkelscheitel, sondern im Ganzen überschätzt, die der stumpfen Winkel ebenso im Ganzen unterschätzt, dann müsste hier die entgegengesetzte Täuschung eintreten.



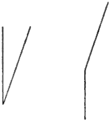


Fig. 110.

Nebenbei erinnere ich hier noch an eine schon ehemals erwähnte Thatsache, deren Kenntniss ich einer freundlichen Mittheilung Brentanos verdanke. Angenommen, durch die Endpunkte einer geraden Linie *A* gehen zu einander parallele Gerade zunächst so, dass sie auf jener senkrecht stehen. Dann wird die Linie *A* überschätzt. Hierauf gebe man den parallelen Linien eine schrägere und schrägere Lage. Damit mindert sich, wie wir schon auf S. 82 sahen, jene Ueberschätzung der Linie *A*. Endlich kann diese Linie sogar im Vergleich mit einer gleich grossen isolirt stehenden geraden Linie unterschätzt werden. Diese Thatsache ist eine Folgeerscheinung des oben Constatirten. Indem die Linie *A* zwischen den schrägen Linien in unserer Vorstellung der senkrechten Verbindungslinie dieser schrägen Linien angenähert wird, nähert sie sich ihr zugleich hinsichtlich ihrer scheinbaren Grösse. Sie erscheint relativ als die rechtwinkelige Verbindungslinie der parallelen Linien, scheint mehr, als sie es wirklich thut, in der Breite des von den parallelen Linien begrenzten Streifens sich zu erstrecken. Damit wird sie in höherem Maasse betroffen von der be-



Fig. 111.

grenzenden Thätigkeit, die diese Linien, senkrecht zu ihrer eigenen Richtung, auf den Streifen ausüben, d. h., sie nimmt in gewissem Grade Theil an der engeren Begrenzung, die dem Streifen durch die parallelen Linien zu Theil wird.

Die Täuschung über die Convergenz oder Divergenz der Winkelschenkel bleibt natürlich auch bestehen, wenn die Linien nicht nur aufeinander stossen, sondern sich kreuzen.



Fig. 112.

Ersetzen wir weiter die eine der geraden Linien, oder beide, durch krumme Linien, so kommt, in der stetigen Krümmung, ein neuer Factor hinzu. Dieser neue Factor wird uns erst im Folgenden — im 42. Kapitel — beschäftigen. Wir verweisen darum auch für die entsprechenden Täuschungen auf dies spätere Kapitel. Ebenso unterliegen die Täuschungen bei der Kreuzung einer geraden Linie durch mehrere einander parallele schräge Linien, nicht minder die Täuschungen bei anderen ähnlichen Gebilden, neuen, später zu besprechenden Bedingungen.

Schliesslich habe ich dem Inhalte dieses Kapitels noch eine doppelte Bemerkung hinzuzufügen.

Erstlich die folgende: Jedermann wird durch Fig. 102 und 103 an die ehemals bei Gelegenheit der Theilungstäuschungen herbeigezogene Fig. 80 erinnert worden sein. In der That sind sie dieser Figur vollkommen gleichartig. Sie sind es so sehr, dass ich recht wohl in jenem Zusammenhange die Fig. 80 durch die Fig. 102 oder 103 hätte ersetzen können. Nicht minder hätte ich in diesem Zusammenhang jene Figur an die Stelle dieser letzteren treten lassen können. Und wie Fig. 80 so wäre auch Fig. 81 in dem Zusammenhange dieses Kapitels wohl am Platze gewesen.

Darauf nun könnte man versuchen, eine Anklage gegen die Darlegungen des 35. oder dieses Kapitels oder beider zu gründen. Nämlich die Anklage, dass ich gleiche Thatsachen doppelt erkläre. Diese Anklage wäre schwerwiegend genug. Aber sie wäre unbegründet.

In der That handelt es sich in beiden Fällen — wie schliesslich überhaupt in den ganzen Darlegungen dieser Schrift — um einen einzigen Gedanken. Bleiben wir speciell bei Fig. 102. Wir sehen hier die krummen Linien nach der Mitte der Figur zu sich gegeneinander hin oder einwärts bewegen; die Kraft, die diese Bewegung bewirkt, scheint auch in der Umgebung, also auch *zwischen* den krummen Linien wirksam; demgemäss erscheint dasjenige, was zwischen diesen Linien sich findet, unter dem Gesichtspunkt einer dieser Wirkung das Gleichgewicht haltenden Gegenwirkung, und zwar um so mehr, je mehr es ihr thatsächlich das Gleichgewicht hält, d. h. je weniger es dieser Einwärtsbewegung folgt.

Dies gilt von dem Raume zwischen den krummen Linien und demnach auch von den diesem Raume angehörigen geraden Linien. Und umgekehrt: Es gilt von diesen Linien, nur weil es von dem Raume gilt. Jene Einwärtsbewegung ist Einwärtsbewegung der krummen Linien; dieselbe Einwärtsbewegung ist aber zugleich, sofern die krummen Linien einen Raum beiderseits begrenzen, Einengung dieses *Raumes*. Es ist eine und dieselbe Thätigkeit, die die Linien krümmt, und die sie gegen den Raum hin verschiebt. Ebenso ist auch die Gegenwirkung der geraden Linien *in* dem Raume, und die Gegenwirkung des *Raumes* gegen diese Thätigkeit, eine und dieselbe Gegenwirkung. Nur dies bleibt freilich bestehen, dass dann, wenn ein die geraden Linien in sich schliessender, beiderseits begrenzter Raum, der als solcher eingeengt werden und der Einengung entgegen wirken kann, nicht vorhanden, d. h. wenn etwa in unserer Figur nur *eine* krumme Linie mit einer geraden verbunden wäre, jene Gegenwirkung natürlich nur als Gegenwirkung der geraden Linie zur Verwirklichung gelangen könnte. Demnach ist in gewisser Weise der Sachverhalt, so wie er im 35. Kapitel bezeichnet wurde, der vollständigere, der hier beschriebene nur eine Seite desselben.

Die zweite Bemerkung bezieht sich auf die öfter behauptete Ueberschätzung spitzer und Unterschätzung stumpfer Winkel. Diese Behauptung ist in sich unklar. Sie trifft zu, wenn man unter jener Ueberschätzung und Unterschätzung nichts versteht, als die oben festgestellte Ueberschätzung der Divergenz der Schenkel des spitzen Winkels und Unterschätzung der Divergenz der Schenkel des stumpfen Winkels *am Scheitel* des Winkels. Sie ist falsch, wenn

man dabei an Ueber- und Unterschätzung der ganzen Winkelflächen denkt. Sofern dabei das in diesem Kapitel Vorgebrachte in Frage kommt, erinnere ich speciell an das auf Seite 268f. Gesagte.

Was im Uebrigen die Schätzung — nicht speciell spitzer und stumpfer, sondern überhaupt kleinerer und grösserer Winkel angeht, so wird gleichfalls, soweit überhaupt kleinere und grössere Winkel im Ganzen miteinander verglichen werden können, jene Behauptung durch die Thatsachen nicht bestätigt. Der unmittelbare Vergleich ist möglich, wenn ich einen und denselben Winkel einerseits mit kleineren, andererseits mit grösseren unmittelbar zusammenhalte, sei es, dass diese selbständig, aber ohne Unterschied der Grundrichtungen neben jenem stehen, sei es, dass sie Nebenwinkel jenes Winkels bilden. In beiden Fällen wird der fragliche Winkel vielmehr im Vergleich mit grösseren unterschätzt, im Vergleich mit kleineren überschätzt. Jenes geschieht nach der Regel der Flächenschätzung, die wir in Kapitel 23 kennen lernten; dies nach der Regel der Theilungstäuschungen. S. Fig. 50 und 51.

Versteht man endlich unter Ueberschätzung eines spitzen oder überhaupt kleineren Winkels die Ueberschätzung desselben im Vergleich mit einem gleich grossen Theile eines ungetheilten grösseren Winkels, so muss, wie wir schon auf Seite 73 sahen, die obige Behauptung durchaus in ihr Gegentheil verkehrt werden.

Im Uebrigen komme ich auf die Frage später noch einmal zurück.

40. Kapitel.

Richtungsänderung im Nacheinander.

Ich habe im vorigen Kapitel die stumpfwinkelige Divergenz mit der spitzwinkeligen völlig unter einen Gesichtspunkt gestellt. Dies war im Grunde unzulässig. Ein Winkel *BAC* sei ein spitzwinkeliger. Dann kann die Linie *AC* von der Bewegung, die in *AB* von *A* nach *B* geht, erfasst scheinen, und demnach dieser Bewegung für unsere Vorstellung sich widersetzen.

Anders, wenn der Winkel *BAC* ein stumpfer ist. Die Linie *AC* hat dann mit der Bewegung von *A* nach *B* nichts mehr gemein; sie enthält dieselbe nicht mehr als Komponente in sich, kann sich ihr also auch nicht mehr zu widersetzen scheinen.

Dennoch widersetzt sich *AC* einer Bewegung in der Linie *AB*, nämlich der Bewegung von *B* nach *A*. Diese Bewegung ist jetzt als Komponente in *AC*. *AC* setzt diese Bewegung einerseits fort, um sie andererseits in eine andere Richtung zu lenken.

Damit aber stehen wir auf einem etwas anderen Boden, als derjenige war, auf dem wir uns im vorigen Kapitel bewegten, nämlich nicht mehr auf dem Boden der blossen simultanen, sondern auf dem Boden der successiven Einheit. Vgl. darüber Seite 44 f. Die stumpfwinkelig gebrochene Linie *BAC* ist eine Einheit, nicht mehr blos in dem Sinne, dass *AC* von der Bewegung in *AB* bezw. umgekehrt mit erfasst scheint, sondern in dem besonderen Sinne, dass die Bewegung in *AC* für unsere Vorstellung nichts ist als ein späteres Stadium eben der in sich identischen Bewegung, die vorher in *BA* sich verwirklichte, oder eine Fortwirkung eben des einfachen Bewegungsimpulses, dem vorher die Linie *BA* ihr Dasein verdankte, nur mit dem Zusatz, dass zu dieser Bewegung oder diesem Bewegungsimpuls im Punkte *B* ein zweiter Impuls modificirend oder ablenkend hinzugetreten ist.

Dies gilt allgemein. — Immer wenn an eine Linie von bestimmter Richtung eine zu ihr schräglaufende Linie stumpfwinkelig sich ansetzt, so erscheint diese als die Fortsetzung jener, soweit beide die gleiche Richtung besitzen; als Ablenkung von der geradlinigen Fortsetzung, soweit dies nicht der Fall ist.

Daraus ergiebt sich dann zugleich eine besondere und besonders wirksame Nöthigung zur Ueberschätzung des Richtungsunterschiedes. Wie wir bereits früher sagten: Nicht der Fortgang einer Bewegung in der ihr einmal eigenen Richtung, wohl aber die Aenderung dieser Richtung scheint uns einer besonderen Thätigkeit oder eines besonderen Kraftaufwandes zu bedürfen. Es erscheint also in unserem Falle die Richtungsänderung oder die Abbiegung von der vertikalen Linie unter dem Gesichtspunkte einer besonderen, auf die Richtungsänderung abzielenden Thätigkeit. Dieser Thätigkeit entspricht wie überall eine Gegentendenz. Aber jene Thätigkeit ist

die primäre. Die Grösse der Abbiegung wird also überschätzt. Oder allgemeiner:

Richtungsänderungen eines einmal vorhandenen oder in gleichmässiger Verwirklichung begriffenen einheitlichen räumlichen Geschehens werden — nach Maassgabe dieser Einheitlichkeit — überschätzt.

Natürlich wird die Grösse der Abbiegung zunächst da überschätzt, wo die Abbiegung unmittelbar stattfindet, also die Vorstellung der abbiegenden Thätigkeit uns aufgenöthigt wird. Im weiteren Verlaufe der abbiegenden Linie vollzieht sich dann wiederum eine relative Rückwärtsbewegung oder Bewegung in entgegengesetzter Richtung. Davon war schon im vorigen Kapitel die Rede.

Wie die schräge von der verticalen Linie abbiegt, so auch die verticale von der schrägen. Es findet also auch mit Rücksicht auf die verticale Linie die bezeichnete Täuschung statt. Doch besteht hier wiederum der wesentliche Unterschied, auf den schon im vorigen Kapitel hingewiesen wurde. Die verticale Richtung ist ihrer Natur nach Hauptrichtung. Von ihr geschieht demnach zunächst die Ablenkung. Erst in zweiter Linie kann auch sie selbst als Ablenkung von der schrägen Linie erscheinen.



Fig. 113.



Fig. 114.



Fig. 115.

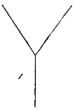


Fig. 116.

Demnach muss die Täuschung hauptsächlich die schräge Linie betreffen. Dies zeigt Fig. 113. Die Fortsetzung der schrägen Linie nach rückwärts scheint hier sehr stark von ihrer, durch den kurzen Strich bezeichneten, wirklichen Richtung abzuweichen. Dagegen mindert sich dieser Eindruck, wenn die Figur so gedreht wird, dass die schräge Linie im Sehfeld vertical steht.

Im Uebrigen ist, was die Stärke der Ueberschätzung der Ablenkung betrifft, wiederum in Uebereinstimmnng mit dem im vorigen Kapitel Gesagten zu bemerken, dass dieselbe einerseits abhängig ist von der Stärke der ablenkenden Kraft, die wir ihrerseits bemessen nach der thatsächlichen Grösse der Ablenkung; zugleich aber auch andererseits von dem Grade, in dem die veränderte Richtung doch zugleich als Fortsetzung der ursprünglichen Richtung erscheint. Dass die veränderte Richtung nicht als eine andere, sondern eben als veränderte, d. h. als dieselbe, aber zugleich einer ablenkenden Thätigkeit unterliegende erscheint, dies ist es ja gerade, worauf es bei dieser Täuschung speciell ankommt. Es giebt demnach auch hier bei successiver Steigerung des thatsächlichen Richtungsunterschiedes einen Höhepunkt, bis zu welchem die Täuschung steigt, um jenseits desselben wiederum abzunehmen. Sie ist nothwendig gleich Null, wenn der Winkel, den beide Linien miteinander einschliessen, ein rechter ist.

Was das Stärkeverhältniss der Täuschungen einerseits beim spitzwinkeligen Zusammenstossen, andererseits bei der stumpfwinkeligen Fortsetzung betrifft, so braucht nicht mehr gesagt zu werden, dass die Täuschung bei der letzteren im Allgemeinen eine stärkere sein muss. Die successive mechanische Einheit, die im letzteren Falle obwaltet, ist, wie ich früher schon zu verstehen gab, und jetzt eben von Neuem angedeutet habe, eine vollkommenere, als die simultane, die in jenem Falle für unsere Vorstellung stattfindet. Es scheint also auch der Gegensatz zwischen der zunächst von uns erwarteten Richtungsgleichheit und der ablenkenden Thätigkeit, und demnach die Energie der ablenkenden Thätigkeit, bei der stumpfwinkeligen Fortsetzung grösser als beim spitzwinkeligen Zusammentreffen. Daraus ergiebt sich der eben behauptete Sachverhalt mit Nothwendigkeit.

Wiederum bestätigen die Thatsachen diese Schlussfolgerung. Die gedankliche Rückwärtsverlängerung des rechten Winkelschenkels des spitzen Winkels von Fig. 115 weicht in erheblich geringerem Maasse von der Richtung ihrer wirklichen Fortsetzung ab, als die gedankliche Rückwärtsverlängerung der schrägen Linie in Fig. 113 von der Richtung ihrer wirklichen Fortsetzung abweicht.

Besonders bemerkenswerth ist aber das Ergebniss des Vergleiches von Fig. 114 und Fig. 116 mit Fig. 113. In Fig. 114 ist die verticale Linie von Fig. 113 nach oben verlängert. Davon könnte man zunächst eine Steigerung der Richtungsverschiebung bei der schrägen Linie erwarten. Diese biegt ja jetzt nicht nur von dem unteren Stück der verticalen Linie im stumpfen Winkel ab, sondern divergirt zugleich von dem oberen Stücke derselben in spitzem Winkel. Indessen eben dieser Umstand wirkt der Täuschung entgegen. Soweit das obere verticale Linienstück als Fortsetzung des unteren erscheint, kann die schräge Linie nicht als solche erscheinen. Die Bewegung in der unteren verticalen Linie setzt sich ja nothwendig entweder in der oberen verticalen Linie, oder in der schrägen fort. Und das Nächstliegende ist natürlich, sie in der oberen verticalen Linie sich fortsetzen zu lassen. Soweit dies aber der Fall ist, soweit also die schräge Linie nicht als die Fortsetzung der unteren verticalen erscheint, ist sie einfach eine von der ganzen verticalen Linie hinweglaufende oder auf sie stossende, in jedem Falle ihr gegenüber selbständige Linie. Und als solche unterliegt sie hinsichtlich ihrer scheinbaren Richtungsänderung lediglich dem Gesetz der simultanen Einheit des vorigen Kapitels. — Hier sehen wir in besonders deutlicher Weise den Gegensatz des Tänschungsgrundes, der uns im vorigen Kapitel beschäftigte, und desjenigen, mit dem wir hier zu thun haben.

Immerhin ist doch in Fig. 114 für unsere Vorstellung auch die schräge Linie Fortsetzung — nämlich mechanische Fortsetzung — der unteren verticalen Linie, und demnach ihre Schrägheit Ergebniss einer besonderen gegen die unveränderte Fortsetzung derselben gerichteten Thätigkeit. Soweit nun dies der Fall ist, erscheint nothwendig die wirkliche Fortsetzung unter dem Gesichtspunkt einer Gegenthätigkeit. D. h. die obere verticale Linie scheint nicht die unmittelbare Fortsetzung der unteren, sondern von ihr, in entgegengesetztem Sinne, wie die schräge Linie, weggebogen. Dieser Eindruck ergiebt sich deutlicher bei Fig. 117. Man könnte hier freilich meinen, ein Abbiegen der Enden der horizontalen Linien dieser Figur ergebe sich auch schon aus dem



Fig. 117.

spitzen Winkel. Aber dies wäre kein Abbiegen aus der Richtung der horizontalen Linien. Da der Ueberschätzung der Divergenz der Schenkel des spitzen, eine Unterschätzung, und zwar, wie wir gesehen haben, eine stärkere Unterschätzung der Divergenz der Schenkel des stumpfen Winkels entspricht, so müsste man, abgesehen von dem Obigen, eine Biegung der horizontalen Linien im Ganzen, oder eine der Knickung, die in Fig. 117 thatsächlich stattfindet, entgegengesetzte Knickung, erwarten. — Uebrigens komme ich auf diese Täuschung weiter unten noch einmal zurück.

Dem, was über Fig. 114 soeben gesagt wurde, Analoges gilt von Fig. 116 und aus analogen Gründen:

Das Motiv der Fortsetzung in veränderter Richtung hat sich in Fig. 114 kurzgesagt in das Motiv der „Abzweigung" verwandelt; hier, in Fig. 116, ist es in das Motiv der symmetrischen Verzweigung, der Spaltung oder Gabelung übergegangen. Bei der letzteren setzt sich die verticale Linie in gleicher Weise in beiden schrägen Linien fort. Wiederum gilt dabei, dass sie, soweit sie in der einen sich fortsetzt, nicht in der anderen sich fortsetzen kann. Damit ist auch die Gegenthätigkeit gegen diese Fortsetzung in beiden Linien vermindert. Es wird darum die Stärke des Abbiegens von der verticalen Richtung am Winkelschenkel zwar in höherem Grade überschätzt, als bei dem danebenstehenden einfachen Winkel, aber wiederum in geringerem Grade als bei Fig. 113.

Die hier zuletzt besprochene Figur kann uns auch dazu führen, uns bewusst zu werden, welche nothwendige Kehrseite die bisher erörterten Täuschungen haben müssen. Die schrägen Linien der bezeichneten Figur erscheinen als eine Differenzirung der Bewegung, die in der verticalen Linie bereits enthalten war, als die Verwirklichung eines Richtungsgegensatzes, der in der verticalen Linie noch nicht verwirklicht, aber doch schon der Möglichkeit nach gegeben war. Die Bewegungen in den schrägen Linien können hier durchaus in diesem Lichte erscheinen, weil sie einander symmetrisch entgegengesetzte Bewegungen sind, und als solche in der verticalen Richtung völlig zur Einheit sich aufheben oder in ihr vollkommen sich das Gleichgewicht halten. Aus der Zusammenfassung beider schrägen Bewegungen in einer Resultante ergiebt sich ja die verticale Bewegung ohne Weiteres.

Aber auch wenn eine verticale Bewegung nur einseitig in eine schräge übergeht, muss diese in jener in gewisser Weise enthalten scheinen. Jene könnte ja sonst nicht in diese „übergehen" oder diese könnte nicht aus jener „hervorgehen". Je mehr beide Linien als ein einheitlicher Linienzug erscheinen, oder je mehr die schräge die verticale wirklich „fortsetzt", um so mehr muss die verticale, nicht aktuell aber potentiell, dieselbe Bewegung in sich tragen, um so mehr muss die Kraft, welche die Ablenkung bewirkt, in dem ganzen Linienzuge, also auch schon in der verticalen Linie wirken. Die Linie, die von einem gewissen Punkte an ihre Richtung ändert, muss als Ganze, also auch schon vor der Richtungsänderung, die Tendenz dieser Richtungsänderung in sich tragen. Daraus nun ergiebt sich eine scheinbare Richtungsverschiebung der verticalen im Sinne der schrägen; also eine Täuschung, die der eben erörterten genau entgegengesetzt ist. Diese Täuschung, wird nicht wiederum aufgehoben dadurch, dass natürlich auch dieser Tendenz der verticalen Linie aus ihrer ursprünglichen Richtung herauszutreten eine Gegentendenz gegenüber steht; da diese Gegentendenz, als lediglich durch die Tendenz der Richtungsänderung für unsere Vorstellung hervorgerufen, wiederum „sekundäre" Tendenz ist. Immerhin müssen wir aber auch das Dasein dieser sekundären Tendenz ausdrücklich constatiren. Die verticale Linie, die nachher in die schräge übergeht, ist von der Tendenz der Richtungsänderung erfasst; zugleich hält sie sich dagegen. Sie befindet sich vermöge der an sie ansetzenden schrägen Linie in einem Zustande der horizontalen Spannung, der ihr ohne diese Linie fremd wäre. Innerhalb dieser Spannung oder dieses Gegensatzes ist aber die Tendenz der Richtungsänderung das für unsere Vorstellung zunächst Bestehende, darum Dominirende und die Täuschung Bestimmende.

Verallgemeinern wir das hier Gewonnene, so gelangen wir zu der neuen Regel:

Jede einheitliche Raumform, die an einem Punkte ihres Verlaufes ihre Richtung ändert, scheint nach Maassgabe ihrer Einheitlichkeit die Tendenz zu dieser Richtungsänderung als Ganzes, also auch schon vor dem Punkte der thatsächlichen Richtungsänderung zu besitzen. Daraus

ergiebt sich eine Nöthigung, sie schon vor diesem Punkte in dieser Richtung verschoben vorzustellen.

Diese Regel ist zugleich nichts Anderes, als ein besonderer Fall einer umfassenderen Regel, die gleichfalls allgemeine Geltung haben muss. Sie lautet: Jede einheitliche Raumform besitzt für unsere Vorstellung die Tendenz zu der Leistung, die in einem Punkte ihres Verlaufes verwirklicht erscheint, als Ganze, also auch schon vor der Stelle der thatsächlichen Leistung. Daraus entsteht jedesmal eine Nöthigung zu der entsprechenden optischen Täuschung.

Endlich ist diese Regel wiederum, ebenso wie die Eingangs dieses Kapitels aufgestellte, lediglich eine speciellere Formulirung des Gesetzes der successiven Einheit.

Wie nun die beiden Regeln, die soeben aufgestellte, und die Eingangs dieses Kapitels formulirte, hinsichtlich ihrer Anwendung sich zu einander verhalten, ergiebt sich leicht aus dem bereits Gesagten. Setzen sich zwei Linien wechselseitig stumpfwinkelig fort, so gilt an sich von beiden das Doppelte: Jede ist die relative Fortsetzung der anderen, und jede setzt sich in der anderen relativ fort; jede lenkt die Richtung der anderen ab, und jede erfährt die Ablenkung durch die andere. Es bestehen also an sich für beide die einander entgegengesetzten Täuschungsnöthigungen, die aus diesen einander entgegengesetzten und einander ergänzenden Betrachtungsweisen folgen.

Zugleich besteht doch ein Unterschied hinsichtlich der Weise, wie, oder des Ortes, wo beide Täuschungsnöthigungen wirken. Der Anstoss der Ablenkung wirkt an dem Punkte der Ablenkung, hier also besteht, wie schon gesagt, zunächst die Ueberschätzung des Richtungsunterschiedes. Dagegen besteht die Tendenz zur nachfolgenden Richtungsänderung in jeder der Linien als Ganzem. Die Linie als ganze also wird der Richtung der anderen angenähert scheinen müssen.

Dies ist denn auch überall, wo die letztere Täuschung deutlich heraustritt, zweifellos der wirkliche Sachverhalt. Die scheinbare „Richtungsausgleichung" hindert nicht, dass am Punkte der Zusammenstossung, also am Winkelscheitel die Richtungsänderung überschätzt wird.

Andererseits fragt es sich in jedem einzelnen Falle, wie weit die eigentliche Bedingung dieser Richtungsausgleichung gegeben ist, d. h. wie weit wir Anlass haben, eine Linie — nicht als die von einer anderen abbiegende, sondern als diejenige, von welcher die andere abbiegt, zu betrachten.

Hier nun komme ich zunächst noch einmal auf die scheinbare Knickung der verticalen geraden Linie in Fig. 114 und der beiden horizontalen Linien in Fig. 117 zurück, um auf Grund des eben Gesagten das Motiv für dieselbe noch anders und zugleich vollständiger zu bezeichnen.

Zweifellos ist in der ersten dieser Figuren, die hier die andere zugleich mit vertreten mag, die untere verticale Linie, oder der untere Theil der einen verticalen Linie, die Linie, von welcher die schräge Linie abbiegt. Diese untere verticale Linie schliesst also die Tendenz zur nachfolgenden Abbiegung in sich, oder, wenn man lieber will, sie erfährt in sich den in der schrägen Linie sich verwirklichenden Zug nach rechts. Dieser Tendenz oder diesem Zug entspricht aber, wie wir vorhin sahen, nothwendig eine sekundäre Gegentendenz in der unteren verticalen Linie; diese könnte ohne eine solche nicht in ihrer thatsächlichen Richtung verharren. Diese Gegentendenz ist für sich betrachtet eine Tendenz in entgegengesetzter Richtung, also in unserem Falle eine Tendenz der Neigung nach links.

Nehmen wir nun an, diese Gegentendenz werde irgendwo nicht mehr durch den Zug nach rechts zur Unwirksamkeit verurtheilt, dann muss sie zur positiven Wirkung gelangen, d. h. eine Neigung nach links erzeugen. Jene Bedingung aber ist erfüllt in der oberen verticalen Linie. Diese bildet mit der unteren eine einzige Linie; sie ist ebendieselbe Linie. Wir gewinnen also die Vorstellung einer identischen Linie, die bis zu einem bestimmten Punkte oder Momente, nämlich dem Momente der Abzweigung der schrägen Linie, in einer Spannung zwischen entgegengesetzten Bewegungstendenzen sich befindet. Dann befreit sich die eine der Tendenzen und gelangt zur freien Verwirklichung: es löst sich die Bewegung nach rechts von der Linie ab. Damit wird auch die andere befreit, muss also auch ihrerseits zur Verwirklichung gelangen. — Analoges gilt von Fig. 117. Dass die hier gegebene Formulirung des der Täuschung zu Grunde liegenden Thatbestandes mit der oben ge-

gebenen völlig auf dasselbe hinausläuft, brauche ich nicht besonders zu zeigen.

Im Uebrigen gilt rücksichtlich der Anwendung unserer zweiten Regel, oder unseres Gesetzes der „Richtungsausgleichung", Folgendes: Auch diese Richtungsausgleichung findet zunächst um so leichter statt, je mehr die Richtung der beiden Linien diesolbe ist, heide also als eine und dieselbe Linie erscheinen. Sie kann andererseits um so grösser sein, je mehr doch zugleich die Ablenkung, also der Richtungsunterschied deutlich heraustritt. Es besteht also auch hier ein Maximnm.

Andererseits sind doch die Bedingungen für die scheinhare Richtungsausgleichung auch wiederum denjenigen, die die Grösse der Ueberschätzung des Richtungsunterschiedes bestimmen, direkt entgegengesetzt. Die Ueberschätzung des Grades, in dem eine Linie von einer anderen abbiegt, ist um so grösser, je mehr jene Linie als die abbiegende erscheint. Dagegen scheint, wie schon oben gesagt, eine Linie um so mehr ihre Richtung gegen die Richtung einer anderen auszugleichen, je mehr sie als diejenige erscheint, von welcher die Abbiegung geschieht. Oder was dasselbe sagt: Eine Linie verfällt der scheinbaren Ausgleichung ihrer Richtung gegen die Richtung der Linie, die von ihr abbiegt, oder der scheinbaren Annäherung ihrer Richtung an die Richtung dieser Linie, um so mehr, je mehr ihre Richtung im Ganzen als „Hauptrichtung" erscheint.

Die andere Richtung verfällt dann gleichzeitig in besonderem Maasse der entgegengesetzten Tänschung. Beide Linien verschieben sich also unter dieser Voraussetzung relativ im selben Sinne.

Darnach ist beispielsweise, wenn beide Linien als verticale und schräge zu einander sich verhalten, die verticale Linie diejenige, angesichts deren wir zunächst der Nöthigung der Ausgleichung unterliegen; die schräge diejenige, die zunächst von der verticalen Linie weiter, als sie es in Wirklichkeit thut, abzubiegen scheint. Wir unterliegen weiterhin jener Neigung in höherem Grade, wenn die verticale Linie zugleich als Mittellinie sich darstellt, an deren beiden Endpunkten andere, in entgegengesetztem Sinne abbiegende Linien sich ansetzen. In diesem Falle ist ja offenbar unsere mechanische Betrachtung dann eine möglichst einheitliche, oder die

mechanische Interpretation eine möglichst einfache, wenn wir die schrägen Linien als von den Endpunkten der mittleren Linien symmetrisch ausgehende und demnach in der Mittellinie sich das Gleichgewicht haltende fassen.

Endlich sind die Bedingungen für die scheinbare Annäherung der Richtung der verticalen an die Richtung der schrägen Linien die günstigsten, wenn wir mehrere Liniensysteme der eben be-



Fig. 118.

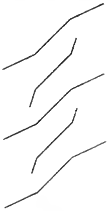


Fig. 119.



Fig. 120.

zeichneten Art so übereinander setzen, dass die verticalen Linien in eine einzige ideelle verticale Linie fallen. Diese einzige verticale Linie ist dann zugleich die Hauptlinie des Ganzen aus allen Liniensystemen. Man sehe Fig. 118.

Weiter kann auch dann, wenn mehrere Liniensysteme von der bezeichneten Art so zusammengeordnet werden, dass die Mittel- oder Hauptlinien sich parallel laufen, die hier in Rede stehende Täuschung begünstigt erscheinen. Auch die Wiederholung der gleichen Richtung ist ja, wie schon bemerkt, ein Mittel, sie als Hauptrichtung zu charakterisiren. Nur muss bei dieser Versuchsanordnung dafür Sorge getragen werden, dass die einander parallelen Mittellinien mit ihren Ansätzen noch als selbständige Linien bezw. Linienzüge, nicht als Grenzen zwischen ihnen liegender Flächen erscheinen. Erscheinen

sie in letzterem Lichte, so wird nach dem Gesetze der „Konkurrenz“ durch die Vorstellung der begrenzenden Thätigkeit der Linien die Vorstellung der Bewegung der Linien in ihrer eigenen Richtung zurückgedrängt; und dann ist für unsere Richtungstäuschung kein Grund mehr.

Diese Gefahr nun ist einigermaassen vermieden in Fig. 119. Die Mittellinien bilden hier eine zur Richtung ihres eigenen Verlaufes schräge Reihe. Wären die Linienzüge so zusammengeordnet, dass sie zu einer Mittellinie symmetrisch sich verhielten, dann wäre von einer Richtungstäuschung kaum mehr die Rede, weil diese symmetrische Anordnung die Beziehung auf die zwischenliegende Fläche erzwänge. Vgl. darüber Seite 48 ff.

Völlig analog der Fig. 119 ist die Fig. 120. Nur ist in der letzteren die Einheit der übereinander befindlichen Linienzüge eine vollkommenere, darum die Täuschung eine noch zwingendere.

---

42. Kapitel.

Fortsetzung. Besondere Fälle.

Statt zu sagen, die verticalen Linien in Fig. 118 tragen in sich die Tendenz zur nachfolgenden schräglinigen Bewegung, hätte ich auch sagen können, die verticalen Linien scheinen, weil sie mit den schrägen Linien ein Ganzes bilden, oder ein einziger Zug der Bewegung die ganze gebrochene Linie hervorzubringen scheint, in gewissem Grade nicht nach ihren eigenen Endpunkten, sondern nach den Endpunkten des Ganzen hinzustreben. Man erinnert sich, dass wir diese Wendung schon auf Seite 239f gebrauchten. Dort ergab sich daraus eine Annäherung der Grösse der Linien, an welche schräg nach auswärts gehende Linien angefügt waren, an die Grösse des Ganzen. Hier ergiebt sich aus dem gleichen Thatbestande die Nothwendigkeit einer Annäherung der Richtung solcher Linien an die Richtung des Ganzen.

Das gleiche Streben einer Linie nach einem ausserhalb ihrer, aber annähernd in ihrer Richtung liegenden Punkte findet nun aber — wie gleichfalls schon im 37. Kapitel vorausgesetzt wurde — dann

statt, wenn dieser Punkt nicht Endpunkt einer an jene Linie schräg angefügten Linie, sondern Endpunkt einer an sie schräg angefügten Distanz ist, also etwa bei den Linien in Fig. 121. Demgemäss scheinen die verticalen Linien dieser Figur — die gleichfalls einer



Fig. 121.



Fig. 122.

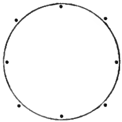


Fig. 123.



Fig. 124.



Fig. 125.

einzigen ideellen Geraden angehören — jedesmal nach oben und unten gegen die auf sie folgenden Punkte hin abgelenkt.

Wie, nach oben Gesagtem, in den verticalen Linien von Fig. 118, so weckt aber auch in den verticalen Linien dieser Figur das Streben nach den Punkten zu, oder das Erfasstwerden von der einheitlichen, durch die Punkte begrenzten, also im Ganzen schräglinigen Bewegung, eine Gegentendenz. Diese Gegentendenz kann, und muss demnach, zur selbständigen Geltung gelangen, wenn wir die verticalen Linien weiter führen, so dass sie an den Punkten vorbeilaufen, also aus der Wirkungssphäre jener einheitlichen Bewegung heraustreten. Eben dass sie in ihrem weiteren Verlauf den Punkt, auf den sie zustreben, nicht erreichen, sondern an ihm vorbeigehen, erscheint als das Resultat dieser Gegenwirkung.

Den optischen Erfolg dieses Eindrucks einer Gegenwirkung gegen die Tendenz einer Linie nach einem in ihrer Richtung und doch zugleich ausserhalb derselben liegenden Punkte bemerken wir in Fig. 122. Die ausgezogene verticale Linie dieser Figur scheint einerseits von den Punkten angezogen, andererseits entsteht zugleich

der Eindruck, als ob sie jedesmal da, wo sie an einem Punkte vorbeigeht, ihm geflissentlich ausweiche. Die ganze Linie gewinnt eine entsprechende scheinbar gekrümmte Form. Der Eindruck dieser Krümmung ist relativ schwach, weil die Vorstellung der ganzen Linie als einer einheitlich sich streckenden ihm widerstrebt. Zugleich betrachten wir diese einheitliche Linie leicht als eine solche, die zwischen zwei gleichfalls als Einheit gefassten geradlinigen Reihen von Punkten, einer rechten und einer linken, hindurchgeht. Und bei dieser Betrachtungsweise ist natürlich zu jener Täuschung kein Grund mehr.

Demgemäss tritt die Täuschung des „Ausweichens" deutlicher zu Tage, wenn wir die verticale gerade Linie in der Weise der Fig. 125 unterbrechen, also in eine Reihe einzelner verticaler Linienstücke verwandeln. Es scheint dann die eine Linie in ihren ausgezogenen Theilen jedesmal vollkommen deutlich vor den Punkten, an denen sie vorbeigeht, zurückzuweichen. Dabei ist zu bemerken, dass die begrenzende Thätigkeit, welche die Linienstücke jedesmal gegen die von Linie und Punkt begrenzte Fläche üben, vielmehr — nach Analogie von Fig. 8 und 9 — den entgegengesetzten Erfolg haben müsste.

Eine Modification dieser Figur ist die Fig. 124. Hier streben die verticalen Linien nach beiden Seiten einerseits den Punkten zu, um andererseits beiderseitig ihnen auszuweichen. Es scheint demgemäss die natürliche Fortsetzung derselben nach oben jedesmal an der nach oben zu folgenden Linie rechts, die Fortsetzung derselben nach unten an der nach unten zu folgenden Linie links vorbeizugehen.

Mindestens ebenso deutlich wird schliesslich die Wirkung, wenn wir die gerade Linie von Fig. 122 durch eine Kreislinie ersetzen, wie in Fig. 123 geschehen ist. Die Kreislinie ist in sich selbst die Linie der beständig wechselnden Bewegungsrichtung und des beständigen Gegeneinanderwirkens entgegengesetzt gerichteter Bewegungsantriebe. Damit ist in ihrem eigenen Wesen für die Vorstellung jeder aus der Kreisform heraustretenden Bewegung ein Anknüpfungspunkt gegeben. Wie allen Motiven zu einer scheinbaren Aenderung ihrer Form, so unterliegt sie demgemäss auch den hier in Rede stehenden in besonderem Maasse. D. h.: Ist

irgendwo ausserhalb oder innerhalb der Kreisfläche, aber in nicht allzu grosser Entfernung von der Kreislinie, ein Punkt gegeben, so nähert sich jedesmal die Kreislinie diesem Punkte an einer Stelle, um dann doch an diesem Punkte vorbeizugehen. Immer, wenn sie jenes thut, scheint sie dem Punkte entgegenzustreben, immer, wenn sie zu dem Punkte in dieser Weise sich verhält, scheint dies Verhalten bedingt durch eine entsprechende Gegenbewegung. Das Ergebniss ist eine scheinbare Bewegung der Kreislinie, die genau so aussieht, als lege sie es darauf an, möglichst sicher an den Punkten vorbei bezw. um sie herum zu kommen. In Fig. 123 ist der Kreis weit und die Zahl der Punkte relativ gross. Der Effect ist aber vielleicht noch grösser bei grösserer Enge des Kreises und geringerer Anzahl der Punkte.

Alle die zuletzt besprochenen Täuschungen habe ich hier an die vorher besprochenen Richtungstäuschungen unmittelbar angefügt. Vielleicht findet man, dass sie doch zugleich eine eigene Gattung repräsentiren. Dies mag so sein. Darum fallen sie doch in jedem Falle unter das allgemeine Princip dieses Abschnittes und speciell dieses Kapitels, nämlich das Princip der mechanisch einheitlichen Auffassung der Richtungen, das zum Princip der mechanisch einheitlichen Auffassung der Grössen — wovon vorher die Rede war, und im folgenden Abschnitt weiter die Rede sein wird — das Seitenstück bildet.

Auch wo Linien und Punkte nebeneinander gegeben sind, so dürfen wir dies Princip in unserem Falle genauer bestimmen, können wir die Richtung der Linien nicht ohne mechanische Beziehung auf die Punkte, oder mechanische Vereinheitlichung mit den Punkten betrachten. Jede Linie geht zunächst naturgemäss fort in ihrer eigenen Richtung, oder folgt der Richtung bestimmenden Kraft, die in ihr wirksam ist. Findet sich aber ein Punkt ausserhalb ihrer Richtung, dem sie sich nähert, so erscheint nicht minder auch diese Annäherung unter dem Gesichtspunkt eines mechanischen Geschehens, oder als Ausfluss einer auf diese Annäherung abzielenden oder gegen diesen Punkt hinwirkenden Kraft. Keine dieser Kräfte erscheint als Thätigkeit oder Bemühung, so lange wir sie nur, jede für sich, sich auswirken sehen. Beide aber erscheinen in diesem Lichte, sobald wir sie gegeneinander wirken sehen. Sie erscheinen dann

nicht als Thätigkeiten überhaupt, sondern als Thätigkeit und Gegenthätigkeit. Als Gegenthätigkeit gegen die, auf die Annäherung an den Punkt gerichtete Thätigkeit, ist aber die in der Linie als solcher wirkende Bewegung nicht mehr bloss Bewegung in dieser Richtnng, sondern Bewegung von dem Punkte hinweg.

Jenes Gegeneinanderwirken muss nun aber stattzufinden scheinen, sobald die beiden Kräfte nicht mehr Dasselbe wirken, sondern die eine, in ihrem Sichauswirken, die Wirkung der anderen aufhebt, d. h. wenn wir wahrnehmen, dass die Linie in ihrer Verlängerung an dem Punkte vorbeigeht.

Und von diesen beiden Thätigkeiten überwiegt nun in unserer Vorstellung jedesmal diejenige, die thatsächlich überwiegt, d. h. vorzugsweise zu wirken scheint, vor der anderen den Erfolg bestimmt, in erster Linie bei der vorliegenden Leistung betheiligt ist; und da, wo sie dies thut. Oder kurz gesagt, es überwiegt in unserer Vorstellung hier wie überall diejenige Thätigkeit, die als die „primäre" erscheint, und da, wo sie als solche erscheint. Die primäre Thätigkeit aber bestimmt die optiscbe Täuschung. Es scheint also die Linie da gegen den Punkt sich hin zu bewegen, wo sie sich gegen ihn hin bewegt, und ihm auszuweichen, da, wo sie ihm ausweicht, genau so wie ein Punkt unter einen anderen herabzusinken scheint, wenn er unter ihn „herabsinkt" und über ihm sich zu erheben scheint, wenn er über ihn sich „erhebt" etc. Die den Erfolg bestimmende, oder die im Konflikt der Thätigkeiten siegende Thätigkeit oder Tendenz trägt in unserer Vorstellung den Sieg davon. Da die Thätigkeiten gar nirgends anders, als in unserer Vorstellung bestehen, also auch nur in unserer Vorstellung siegen können, so ist dies nichts als eine Tautologie. Ich sagte schon ehemals, dass auf solche Tautologien schliesslich unsere ganze Theorie hinausläuft.

Jene beiden Kräfte, der Bewegung der Linie nach dem Punkte zu, und der Gegenbewegung, die zur Festhaltung der eigenen Richtung der Linie erforderlich ist, sind die beiden Kraftkomponenten, in die sich das Dasein der Linie, soweit es ein Dasein in bestimmter Richtung ist, zerlegt. Insofern können wir den Thatbestand, der den im Obigen besprochenen Täuschungen zu Grunde liegt, auch so formuliren: Zerfällt eine Bewegung vermöge der Umstände, unter denen sie sich vollzieht, für unsere Vorstellung in

verschiedene Komponenten, dann wird jedesmal bezw. in jedem Theile der Bewegung diejenige Komponente überschätzt, die überhaupt bezw. in diesem Theile speciell „in Anspruch genommen", oder deren Verwirklichung für die vorliegende Leistung speciell in Betracht zu kommen scheint. Diese Regel schliesst dann zugleich alle Täuschungen dieses Abschnittes in sich. Lassen wir die specielle Beziehung auf die Richtung weg, und erweitern zugleich den Begriff der Komponenten in der Art, dass wir beliebige in einem räumlichen Dasein sich das Gleichgewicht haltenden Tendenzen und Gegentendenzen als Komponenten dieses räumlichen Daseins bezeichnen, dann umfasst die Regel alle optischen Täuschungen überhaupt.

Endlich haben wir in diesem Kapitel noch einer Art der Täuschungen zu gedenken, die von den im vorigen Kapitel besprochenen Täuschungen nach anderer Richtung abweichen, als die bisher erörterten. Das Princip, dem die Abbiegung von einer gegebenen Richtung unterliegt, findet eben noch eine weitere, über die Linie hinausgehende Anwendung.

Nicht nur die einfache geradlinige Bewegung, sondern jede Art des räumlichen Geschehens geht naturgemäss in der Richtung, die sie einmal besitzt, weiter. Nicht nur bei der einfachen geradlinigen Bewegung, sondern bei jeder Art des räumlichen Geschehens bedarf es einer besonderen Thätigkeit, wenn die Richtung, in der es sich einmal zu vollziehen begonnen hat, eine Aenderung erfahren soll, d. h. jede Aenderung der einmal eingeschlagenen Richtung eines Geschehens überhaupt, schliesst eine Nöthigung zur Ueberschätzung dieser Aenderung in sich.

Eine Fläche sei im Begriffe in einer bestimmten Weise sich zu erweitern oder sich zu verengern. Auch diese bestimmte Art der Erweiterung, bezw. Verengerung einer Fläche ist eine Richtung eines räumlichen Geschehens. Jeder Uebergang von ihr zu einer Verengerung oder Erweiterung und nicht minder jedes nachfolgende Weitergehen in der an einer bestimmten Stelle gewonnenen Enge oder Weite ist eine Aenderung in der Richtung dieses Geschehens. Es erscheint uns naturgemäss, dass die Verengerung oder Erweiterung, nachdem sie einmal begonnen hat, in der gleichen Weise sich fortsetze. Die nachfolgende Festhaltung der in einem Punkte

erreichten Enge oder Weite erscheint demnach als die Wirkung einer besonderen Gegenthätigkeit. Die Folge ist eine Unterschätzung dieser Enge bezw. Weite.

So wird in Fig. 126 — nicht minder in Fig. 127 — die obere horizontale Gerade im Vergleiche mit der unter ihr befindlichen gleichgrossen unterschätzt, die untere im Vergleich mit der über ihr

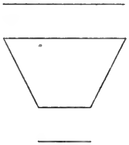


Fig. 126.



Fig. 127.

befindlichen gleichgrossen überschätzt. Und dieses geschieht, obgleich in beiden Figuren die Linien, mit welchen wir die oberen isolirten Geraden vergleichen, selbst unterschätzt, diejenigen, mit welchen wir die unteren isolirten Geraden vergleichen, selbst überschätzt werden.

Die gleiche Täuschung liegt vor in Fig 129, wo der unterste der drei oberen Kreisbogen kleiner erscheint, als der oberste der drei unteren. Jener scheint der in den unteren Kreisbogen successive



Fig. 128.



Fig. 129.

sich vollziehenden Ausweitung sich zu widersetzen, also zusammenzuschrumpfen. Endlich kann auch die Unterschätzung des rechten der beiden mittleren Kreise in Fig. 128 im Vergleich mit dem gleich

grossen linken hier herangezogen werden. Nur ist zu bemerken, dass, wie wir wissen, ein kleiner Kreis neben einem grösseren auch sonst unterschätzt, ein grösserer neben einem kleineren auch sonst überschätzt wird.

Weitere Beispiele desselben Sachverhaltes werden uns nachher, in anderem Zusammenhange begegnen. Zugleich werden wir dort den entgegengesetzten Täuschungen begegnen, die daraus sich ergeben, dass ein einheitlicher, sich verengernder oder erweiternder Raum schon vorher die Tendenz zu solcher Verengerung oder Erweiterung zu besitzen scheint.

43. Kapitel.

Stetige Richtungsänderung.

Beide Arten der im Obigen besprochenen Täuschungen, die scheinbare Steigerung der Richtungsänderung und die scheinbare Annäherung einer Richtung an die folgende, verbinden sich in eigenartiger Weise bei der krummen Linie. Die stetig gekrümmte Linie erscheint nach schon früher Gesagtem als eine in besonderem Maasse einheitliche Linie; und dies schliesst sowohl eine besondere Ueberschätzung der Richtungsänderung, als auch eine besondere Annäherung der Richtung jedes Theiles an die Richtung des nachfolgenden Theiles in sich. Beides vereinigt sich, wenn die Krümmung in dem nachfolgenden Theile in demselben Sinne geschieht, zu einer Vermehrung der Krümmung und einem allseitigen Sichzusammenziehen oder Sichzusammenkrümmen der krummen Linie in sich oder nach dem Krümmungsmittelpunkte zu. Aendert sich der Sinn der Krümmung, so geschieht eine scheinbare Ausgleichung der Krümmung gegen den Wendepunkt zu.

Als auffallendster Beleg für jenes scheinbare Sichzusammenkrümmen nach dem Krümmungsmittelpunkte zu könnte die Unterschätzung der Weite des Kreises gegenüber der von der Mitte der einen Seite nach der Mitte der gegenüber liegenden Seite gemessenen Weite des Quadrates erscheinen.

In der That hängt diese Unterschätzung mit jenem scheinbaren Sichzusammenkrümmen unmittelbar zusammen. Jedes Heraustreten einer Linie aus ihrer Richtung ist, — wie schon ehemals, Seite 271, gesagt —, sobald die Linie als Grenzlinie einer Fläche erscheint, zugleich eine Steigerung oder Verminderung der begrenzenden Thätigkeit, welche die Linie gegen diese Fläche übt. Insbesondere schliesst die Krümmung gegen die Fläche hin nothwendig eine Steigerung dieser begrenzenden Thätigkeit in sich. Und daraus ergiebt sich nothwendig die entsprechende Täuschung über die Weite der Fläche. Immerhin ist dabei eben doch die Beziehung auf die Fläche vorausgesetzt. Und diese liegt nicht in der „Interessensphäre" dieses Kapitels, wir gehen darum auf jene Täuschung erst später ein.

Nach dem, was soeben über die Gründe der Ueberschätzung der Krümmung gesagt wurde, muss diese sich mindern, wenn irgendwo die Continuität der krummen Linie aufgehoben wird. Ein Kreis sei durch eine Lücke unterbrochen, oder es sei aus einem Kreis ein Stück herausgeschnitten. Dann findet jenseits des Punktes der Unterbrechung bezw. des Endpunktes des Bogens keine Krümmung mehr statt. Damit mindert sich für die Vorstellung die Tendenz der Krümmung vor diesem Punkte, d. h. die unterbrochene Kreislinie



Fig. 130.

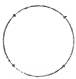


Fig. 131.



Fig. 132.

und ebenso der ausgeschnittene Kreisbogen scheint nach den freien Enden hin gestreckt. S. Fig. 130.

Es kann aber die Continuität der Krümmung, obzwar in geringerem Grade auch durch eine beliebige die Kreislinie kreuzende kurze Linie oder durch einen blossen deutlich sichtbaren Punkt unterbrochen werden. Der Punkt, an dem die Unterbrechung statt-

findet, bezeichnet auch hier jedesmal ein, wenn auch nur relatives Ende der Krümmung. Das Stück diessoits und jenseits der Querlinie oder des Punktes ist nicht mehr in dem Maasse, wie bei der unnnterbrochenen Kreislinie eine und dieselbe, demselben Zug der Bewegung gehorchende Linie; es muss also auch hier gegen dio Stelle der Unterbrechung hin eine Streckung stattfinden. S. Fig. 131 und Fig. 132.

In diesem Zusammenhange sind auch erst die Täuschungen vollkommen verständlich, die entstehen, wenn Bogen in spitzem oder stumpfem Winkel auf einander stossen oder sich wechselseitig schneiden. Oder wenn einerseits Bogen, andererseits gerade Linien in der einen oder anderen Weise sich zu einander verhalten.

Zunächst bedingt die, wie wir eben sagten, mit der Ueberschätzung der Krümmung für unsere Vorstellung nothwendig verbundene Steigerung der in der Krümmungsrichtung stattfindenden begrenzenden Thätigkeit eine scheinbare Verengerung der Winkel-

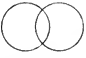


Fig. 133.

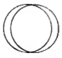


Fig. 134.

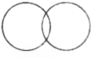


Fig. 315.

fläche, welche die gegen einander hin gekrümmten Bogen mit einander, oder welche ein gegen eine gerade Linie hin gekrümmter Bogen mit dieser Linie einschliesst; und umgekehrt: eine Erweiterung der Winkelflächen, die von einander weg gekrümmte Bogen mit einander, oder die ein, von einer Geraden weg gekrümmter Bogen mit dieser Geraden einschliesst. Jene Winkelflächen werden, mögen sie nun spitze oder stumpfe oder rechte sein, unterschätzt, diese werden in jedem Falle überschätzt. Vergl. Fig. 133—135, vorallem Fig. 133, wo die Winkel rechte sind.

Dazu tritt dann die vorhin erwähnte bei der Unterbrechung der Continuität der Krümmung unvermeidliche scheinbare Streckung des Bogens. Und hierzu gesellt sich endlich die ehemals constatirte Ueberschätzung der Divergenz der Schenkel des spitzen Winkels und die Unterschätzung der Divergenz des stumpfen Winkels unmittelbar im Winkelscheitel.

Dass auch die scheinbare Form der auf einen Bogen stossenden geraden Linie durch zwei Factoren bedingt ist, nämlich einmal durch dieselbe Ueberschätzung bezw. Unterschätzung der Divergenz, wie sie soeben für die zusammenstossenden Bogen geltend gemacht wurde, zum anderen durch die Nöthigung die Linien in entgegengesetztem Sinne wie den Bogen sich krümmen zu lassen, folgt aus dem im 40. Kapitel Gesagten.

In solcher Weise ergeben sich insbesondere die Täuschungen in Fig. 134 und Fig. 135. Wo die Bogen sich kreuzen, scheinen sie zunächst in beiden Figuren abgeplattet und senkrechter zu einander gestellt. Dies bedingt, dass in Fig. 135 die natürliche Fortsetzung der durch die Kreuzung der beiden Kreise abgeschnittenen inneren Bogen jedesmal innerhalb des zugehörigen Kreises zu fallen scheint, während wir bei Fig. 134 den Eindruck haben, die natürliche Fortsetzung der abgeschnittenen Bogenstücke gehe jedesmal über den zugehörigen Kreis hinaus. Dabei bleibt doch in jedem Falle, d. h. sowohl da, wo sie abgeschnittenen inneren Bogenstücke spitze, als da, wo sie stumpfe Winkel einschliessen, trotz des scheinbaren Widerspruches, die erhebliche Unterschätzung dieser Winkel bestehen. Es tritt eben hier der Nöthigung zur Ueberschätzung der Divergenz der Schenkel des spitzen Winkels am Winkelscheitel die Nöthigung zur Unterschätzung des ganzen Winkels zwischen den divergirenden, dann aber wiederum gegeneinander hin sich krümmenden Schenkeln entgegen.

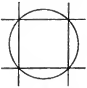


Fig. 136.

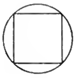


Fig. 137.

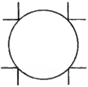


Fig. 138.

Analoges findet statt bei Fig. 137 und Fig. 138 und den mancherlei Modificationen, die diese Figuren erleben können. Vgl. etwa Fig. 136. Auch in Fig. 137 werden die spitzen Winkel

zweifellos unterschätzt. Sie werden unterschätzt nicht nur im Vergleiche mit den gleichgrossen Winkeln von Fig. 138, sondern auch im Vergleiche mit einem gleichgrossen, von geraden Linien gebildeten Winkel. Dies hindert doch nicht, dass beide jene Winkel einschliessende Linien, die geraden sowohl wie die Bogen, in auffallender Weise vom Winkel hinweg gebogen erscheinen.

Dasselbe ergiebt der Vergleich von Fig. 139 und Fig. 140.

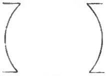


Fig. 139.

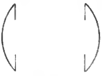


Fig. 140.

Zugleich ist hier die scheinbare Veränderung im Verlaufe der Bogen besonders deutlich. Bei Fig. 140 macht die scheinbar stärkere Krümmung an dem Winkelscheitel, dass die Bogen als Theile eines in verticaler Richtung zusammengedrückten Kreises erscheinen. Dagegen erscheinen die Bogen in Fig. 139 wegen der scheinbaren Streckung an den Winkelscheiteln als Theile eines Kreises, der nach oben und unten zu eine verticale Streckung erfahren hat.



Fig. 141.

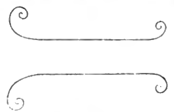


Fig. 142.

Welche Täuschungen beim stetigen Uebergang einer Krümmung in eine im entgegengesetzten Sinne stattfindende Krümmung entstehen können, zeigt sich in charakteristischer Weise, wenn wir die früher, im 6. Kapitel, erwähnte „Pseudo-Wellenlinie" herstellen, d. h. Kreisbogen, etwa Halbkreise, die in entgegengesetztem Sinne gekrümmt sind, unmittelbar ineinander übergehen lassen.

Es scheint dabei jeder der Kreisbogen, ehe er in den anderen übergeht, also die Krümmungsrichtung ändert, als Träger einer Tendenz zu einer solchen Richtungsänderung. Es scheint demnach diesseits und jenseits des Wendepunktes die Krümmung der Kreisbogen vermindert und zugleich an dem Wendepunkte die Richtung der stetigen Linie verändert; nämlich der Verbindungslinie der beiden Krümmungsmittelpunkte angenähert. Jener Verminderung der Krümmung entspricht dann eine nachfolgende Steigerung derselben, in welcher die, vorher durch die wechselseitige Bindung der Krümmungstendenzen gehemmte Wirkung der Krümmungstendenz jedes Kreises sich zu befreien und zur entsprechend verstärkten Geltung zu kommen scheint. Es entsteht daraus das Bild einer Art von Knickung. Damit ist die Täuschung, wie sie in Fig. 141 thatsächlich stattfindet, beschrieben. Allerdings muss ich bitten, dass man sich auf diese Figur nicht absolut verlasse. Zum Vergleich sind Halbkreise unten angefügt.

Analoge Täuschungen ergeben sich, wenn gerade Linien in einen Halbkreis oder in Spiralen unmittelbar übergehen. Die Knickung, die der Halbkreis da scheinbar erleidet, wo für unsere Vorstellung die in der Kreislinie verwirklichte Bewegung die in die Kreislinie hineinwirkende oder in ihr sich fortsetzende geradlinige Bewegung zu überwinden scheint, ist in Fig. 142 ziemlich deutlich erkennbar. Man vergleiche aber auch die spätere Fig. 144 rechts. Dagegen tritt das Fortwirken der Krümmungstendenz des Kreises in die geraden Linien und die nachherige Gegenbewegung der geraden Linien, bezw. die dadurch bedingte Einwärts- und nachfolgende Auswärtsbiegung der geraden Linien in Fig. 142 nicht deutlich zu Tage. Die letztere Täuschung wird aber vollkommen deutlich, wenn man die geraden Linien nach beiden Seiten durch einen Halbkreis verbindet.


Fig. 143.

Was andererseits die Spiralen in Fig. 143 betrifft, so erleiden diese, wie ich später noch besonders bemerken werde, eine deutliche

Knickung, wenn sie geometrisch genau gezeichnet sind, was in dieser Figur nicht angestrebt ist. Um so bestimmter ist hier der Eindruck der Biegung der geraden Linien. Er ergiebt sich nach eben Gesagtem daraus, dass die Linien dem Zug der Spiralen zu folgen, also nach auswärts sich zu biegen, dann wiederum zurückzukehren scheinen. Alle diese Figuren wird aber der Leser gut thun, auch für sich noch einmal auszuführen.

Besonders erwähnen will ich noch folgende Täuschung: Gewisse Aesthetiker scheinen geneigt, die sogenannte Wellenranke einfach als eine Verbindung der Wellenlinie mit der Spirale zu betrachten.

In Wahrheit entsteht aus einer solchen äusserlichen Verbindung ohne innere, also mechanische Einheit nirgends eine aesthetisch mögliche Form. Die Wellenlinie ist eine eigenartige Verbindung von Spiralen; genauer: das Ergebniss einer eigenartigen und in sich mechanisch gesetzmässigen Verbindung solcher Bewegungen oder Bewegungsantriebe, wie sie im Einzelnen in der einzelnen Spirale sich verwirklichen. Mit der Wellenlinie dagegen hat die Wellenranke nicht das Allermindeste zu thun.

Dafür nun ergiebt sich eine Art experimenteller Beweis, wenn wir es einmal versuchen, eine wirkliche Wellenlinie in der Weise der Wellenranke Spiralen aus sich „hervorgehen" zu lassen. Es scheint dann in der Wellenlinie jedesmal, wenn sie eine Spirale aus sich „entlässt", eine ihr fremde Krümmungstendenz zu wirken; dadurch steigert sich zugleich sekundär die Tendenz der Wellenlinie in ihrer wahren Richtung weiterzugehen, d. h. die Wellenlinie scheint vor dem Punkte, an dem sie die Spirale entlässt, stärker gekrümmt, nachher relativ gestreckt; im Ganzen in der hiermit bezeichneten Weise verbogen. Sie erhebt, indem sie in solcher Weise das Eindringen des ihrem Wesen fremden Elementes in ihrer scheinbaren Form unmittelbar kundgiebt, gegen dieses fremde Element sichtbaren Protest, in völlig gleicher Weise wie der Kreisbogen durch die oben bezeichnete Verschiebung, Streckung und nachfolgende Knickung Protest erhebt gegen die Zumuthung, von sich aus, ohne neuen Bewegungsanstoss, in einen im entgegengesetzten Sinne gekrümmten Kreisbogen überzugehen.

44. Kapitel.

Fortsetzung. Aesthetisches.

Mit dem im vorigen Kapitel zuletzt Gesagten möchte ich zugleich die aesthetische Bedeutung der dort behaupteten Täuschungen angedeutet haben. Die optische Täuschung ist in allen Fällen der zuletzt bezeichneten Art, wie soeben gesagt, der Protest gegen das aesthetische, weil mechanisch Unmögliche.

Diese aesthetische Unmöglichkeit pflegt denn auch in der Formkunst bis zu gewissem Grade ausdrücklich anerkannt zu werden. Zunächst könnte hier darauf hingewiesen werden, dass man etwa die Spirallinie nicht unmittelbar, sondern nach einer Unterbrechung, die das in der Spirallinie sich verwirklichende neue Bewegungsgesetz als solches zu erkennen giebt, aus der geraden Linie hervorgehen zu lassen pflegt. Ebenso pflegen Säulen und Pfeiler nicht unmittelbar, sondern nachdem sie durch einen Knauf zum relativen Abschluss gebracht sind, in Bogen überzugehen.

Dagegen lässt sich nun aber einwenden, dass dies Prinzip doch nicht überall sich verwirklicht finde. Es gebe beispielsweise rundbogig abschliessende Fenster und Thore, bei denen die verticalen Linien unmittelbar in die halbkreisförmigen Bogen übergehen. Und auch da, wo dies nicht der Fall sei, also zwischen den verticalen geraden Linien und den Bogen eine Unterbrechung sich finde, erscheine doch nicht jedes Bedenken beseitigt. Auch in solchen Fällen scheine die gerade Linie in dem Bogen, oder der Bogen in der geraden Linie, nur eben nach der Unterbrechung, sich fortzusetzen. Der Bogen solle auch in diesen Fällen der geraden Linie, oder diese jenem gegenüber — zwar als etwas relativ Selbständiges, aber nicht als etwas völlig Neues erscheinen; es solle auch hier noch der Eindruck einer einheitlichen Bewegung gewahrt bleiben, es solle also die verticale Bewegung in den Bogen bezw. umgekehrt, wenn nicht ungehemmt oder in sich unabgegrenzt, überzugehen, so doch hinüberzuklingen scheinen. In jedem Falle entstehe in uns bei solcher Verbindung von verticaler gerader Linie und Bogen thatsächlich eine derartige Vorstellung. Und schliesslich

gelte dasselbe auch von Spiralen, die nach einer Unterbrechung die gerade Linie fortsetzen, und ähnlichen Gebilden.

Diesen Behauptungen nun muss ich durchaus zustimmen. Es scheint mir in der That sich genau so zu verhalten. Ich kann aber mit Bezug darauf an ein Doppeltes erinnern.

Einmal darf wohl behauptet werden, dass die hier in Rede stehenden Formmotive zu denjenigen einfachen Formmotiven gehören, die besonders häufig durch den Eindruck der Unzulänglichkeit, Schwächlichkeit, aesthetischen Zweckwidrigkeit das aesthetische Gefühl beleidigen.

Zum anderen aber handelt es sich in dem wichtigsten der hier angeführten Fälle, nämlich bei den in Halbkreisbogen übergehenden verticalen geraden Linien gar nicht mehr um blosse in ihrer identischen bezw. stetig wechselnden Richtung verlaufende Linien, sondern um Linien, die einem flächenhaften Ganzen angehören, und mit der umgebenden Fläche in Wechselwirkung stehen. Demgemäss lautet auch bei ihnen die Frage gar nicht mehr, ob ihr Ineinanderübergehen aus der Gesetzmässigkeit, die in dem Fortgang der Linien sich verwirklicht, ohne Rest verständlich sei, sondern ob es verständlich sei aus dieser Wechselwirkung von Linie und umgebender Fläche.

Was nun zunächst die verticalen Linien angeht, die ohne Unterbrechung in einen ihre oberen Enden verbindenden Bogen übergehen, so kann, so viel ich sehe, dies Motiv nur in einer Weise mechanisch also aesthetisch verständlich werden. Der ganze Linienzug ist zu denken als eine nach unten offene halbe Ellipse — bezw. auch Halbkreislinie —, die aber von der in der Umgebung herrschenden verticalen Bewegung mit erfasst ist. Diese Bewegung, die in den — als fest vorgestellten — Endpunkten der halben Ellipse einsetzt und von da aus in der Linie weiter wirkt, hebt die erst langsamer, dann rascher nach innen gehende Bewegung der seitlichen Theile jener an sich elliptischen Linie auf, streckt also diese Theile. Sie wird dann ihrerseits durch den diese seitlichen Theile der Ellipse nach oben zu verbindenden Bogen successive aufgehoben.

Hierbei ist vorausgesetzt, dass die elliptische Linie in ihrer Form veränderlich, zugleich aber in sich fest sei, d. h. einen festen Zusammenhalt ihrer Theile besitze. Dieser feste Zusammenhalt kann in den verschiedenen Fällen der practischen Verwendung des frag-

lichen Motives für unseren Eindruck bald mehr durch die Kontinuität oder den sichtbaren Zusammenhang der Linie selbst, die als festes Band oder fester Rahmen erscheint, bedingt sein, bald mehr durch die Schwere, die die Theile der Linie gegen einander drängt und dabei zugleich eine um so stärkere Verschiebung nach unten zu bewirken, also mit um so grösserem Erfolge der verticalen Bewegung entgegenzuwirken vermag, je mehr die Richtung ihrer Wirkung zur Richtung des Verlaufes der Linie senkrecht steht. Ich brauche nicht zu sagen, welche verschiedene Einzelausgestaltung des Motives der einen und der anderen der beiden Betrachtungsweisen entspricht.

Jener feste Zusammenhang in der Linie kann nun aber zugleich auch als ein mehr oder weniger starrer, d. h. die Dehnung der Linie ausschliessender gedacht werden. Er kann ein andermal gedacht werden als ein beweglicher, d. h. als ein solcher, der die Dehnbarkeit einschliesst, nur dass er der thatsächlichen, weiter und weiter gehenden Dehnung einen immer stärkeren Widerstand entgegensetzt. Beide Vorstellungsweisen sind gleichmässig in Erfahrungen begründet. Es muss aber in unserem Falle die letztere Vorstellungsweise um so mehr Platz greifen, d. h. es muss die verticale Bewegung, von welcher die elliptische Linie erfasst wird, um so mehr als ein freies Aussichherausgehen, ein Wachsen, und weiterhin als ein der Schwere nicht nur standhaltendes, sondern sie überwindendes verticales Sichweiten erscheinen, je mehr diese verticale Bewegung an sich, d. h. im Ganzen der Fläche, der die Linie zugehört, frei aus sich herausgeht, die Schwere überwindet, kurz als positiv sich verwirklichende verticale Bewegung erscheint, und je inniger andererseits die Einheit der Linie und der Fläche gedacht wird.

Hier habe ich den Zusammenhalt der Linie zunächst als in der Linie selbst begründeten gefasst. Wir gelangen aber zum selben Ergebniss, wenn wir die zweite der oben unterschiedenen Möglichkeiten, den Zusammenhalt der elliptischen Linie motivirt zu denken, an die Stelle setzen, d. h. wenn wir diesen Zusammenhalt durch die Schwere bedingt sein lassen. Auch die auf die Linie wirkende Schwere kann eine verschiedene sein. Und je geringer sie ist, desto mehr muss die elliptische Linie unter dem Einfluss der sie erfassenden verticalen Bewegung aus sich herausgehen und nach oben

zu sich weiten. Wiederum aber muss die auf die Linie wirkende Schwere um so geringer gedacht werden, je weniger wir angesichts des Ganzen, dem die Linie angehört, dem Eindruck ihrer Wirkung unterliegen und je mehr die Linie in dies Ganze eingeordnet scheint.

Daraus nun ergeben sich verschiedenartige Formen. Denken wir uns die Energie der verticalen Bewegung sehr gross, zugleich aber den Zusammenhalt der Linie — im oben bezeichneten Sinne — relativ „starr" oder was dasselbe sagt, die Gegenwirkung der Schwere relativ erheblich, so nähern sich zunächst die seitlichen Theile der elliptischen Linie der verticalen Geraden. Diese verticalen Geraden gehen dann aber in scharfer Biegung in einen abgeflachten, in seinem obersten oder mittleren Teile der horizontalen Geraden Linie sich annähernden Bogen über.

Die Form, die in solcher Weise entsteht, ist keine andere, als die in der Architectur wohl bekannte und viel verwendete Form des „Korbbogens", oder der in einen Korbbogen unmittelbar — ohne „Kämpfer" — übergehenden verticalen „Gewände". Genau gesprochen, gehen auch im letzteren Falle die Gewände nicht in einen Korbbogen über, sondern das Ganze ist ein Korbbogen, d. h. ein Gebilde, das als dies einheitliche Ganze demselben mechanischen Princip sein Dasein verdankt, wie der Korbbogen, nur dass dabei die Bedingungen eine quantitative Modification erfahren haben.

Diese Weise den Korbbogen oder das unmittelbare Ineinanderübergehen von verticalen Gewänden und Korbbogen mechanisch, also ästhetisch verständlich zu machen, ist soviel ich sehe die einzige überhaupt mögliche. Sie wird auch nicht aufgehoben durch die architektonische Praxis. Diese lässt, wie man weiss, die Gewände absolut geradlinig aufsteigen, während vom ästhetisch-mechanischen Gesichtspunkte aus nur die oben von mir behauptete Annäherung an die Geradlinigkeit möglich ist. Sie stellt andererseits den Korbbogen in der Weise her, dass sie verschiedene Kreisbogen stetig mit einander verbindet und dann die, ihrem mechanischen Wesen, oder der in ihnen verwirklichten mechanischen Gesetzmässigkeit nach, einander und den geradlinigen Gewänden durchaus fremden Kreisbogen zu den letzteren einfach hinzufügt.

Hiergegen ist aber zunächst zu bemerken, dass uns ja nichts hindert, die Energie der verticalen Bewegung, also auch die durch

diese verticale Bewegung bedingte Annäherung der seitlichen Theile der elliptischen Linie an die Geradlinigkeit, so gross zu denken, als wir wollen. Wir müssen dann nur bei unseren „Korbbogen" die Starrheit des Zusammenhaltes der Linie, oder die von oben her wirkende Schwere entsprechend stark denken. Umgekehrt ist es eben die möglichste Annäherung jener seitlichen Theile der elliptischen Linie an die Geradlinigkeit, d. h. schliesslich die völlige Geradlinigkeit der Gewände, die uns nöthigt, die verticale Bewegung als eine durchaus übermächtige und zugleich jene Gegenwirkung als eine sehr erhebliche zu betrachten. Eben daraus entsteht dann der eigenartige Eindruck der fraglichen Form, insbesondere der Eindruck der Gedrungenheit, der mächtigen inneren Spannung, durch den sie ausgezeichnet ist.

Andererseits beweist die Möglichkeit jener practisch üblichen Construction des Korbbogens und der unmittelbaren Verbindung derselben mit den geraden Gewänden nur dies, dass auf solche Weise in der That eine, einem minder feinen Gefühl genügende Annäherung an die ästhetisch geforderte Form gewonnen werden kann. Darum ist doch die letztere principiell etwas durchaus Anderes.

Dass sie dies ist, lässt sich denn auch empirisch nicht allzuschwer erkennen. Es giebt Arten des Korbbogens, die ästhetisch durchaus in Ordnung sind, bei denen aber jenes Recept völlig versagt, bei denen darum der Baukünstler sich genöthigt sehen wird, von vorn herein frei oder nach seinem „Gefühl" die Form zu bilden.

Aber auch wo der Widerspruch zwischen jener Constructionsweise und dem der Form zu Grunde liegenden ästhetisch-mechanischen Gestaltungsgesetz nicht so unmittelbar zu Tage tritt, besteht noch ein solcher Widerspruch. Es bleibt angesichts der in jener Weise hergestellten Form ein, wenn auch vielleicht gelegentlich sehr wenig aufdringlicher Eindruck des Verbogenen, Geknickten, kurz des Mangels an natürlichem Fluss der Linie. Dieser Eindruck muss Jedem sich aufdrängen, der eine solche Form gleichzeitig aus freier Hand bildet und sich dabei bemüht, zu einem sein Gefühl möglichst befriedigenden Ergebnis zu gelangen. Er wird dann das Bedürfniss einer Correctur jener Form empfinden, insbesondere das Bedürfniss eines stetigeren Ueberganges von der Geradlinigkeit zur Krümmung

bezw. umgekehrt, eines Ineinanderhinüberklingenlassens der einen in die andere, wodurch zugleich der Bogen aufhört, eine einfache Verbindung von Kreisbögen zu sein. Wo diese Correctur unterbleibt, giebt der optische Eindruck einer Verbiegung oder Knickung von der inneron Unwahrheit der Form mehr oder weniger deutliche Kunde.

Nebmen wir jetzt an, die verticale Bewegung, von welcher die elliptische Linie erfasst wird, bleibe eine sehr energische, die Linie aber sei so geartet, dass sie unter dem Einfluss derselben mehr und mebr aus sicb herausgehen und nach oben zu sicb ausweiten kann, oder der Druck von oben mindere sicb in der Weise, dass er ibr dieses Aussicbherausgehen und Sichweiten mebr und mehr gestatte. Dann wird die verticale Bewegung wegen dieser Minderung der Gegenwirkung allmäliger aufgehoben; sie wirkt in böherem Maasse bis in die Mitte des Bogens hinüber; es mildert sich also die rasche Biegung, in die wir vorhin die geraden Linien zunächst übergehen sahen; die Mitte des Bogens hebt sich; der ganze Bogen näbert sich dem Halbkreis oder geht darüber hinaus.

Nähert er sicb dem Halbkreis in möglichst bohem Grade, dann baben wir die Form gewonnen, von der wir ausgingen, d. b. die Form, die practisch als Verbindung eines Halbkreises mit geradlinigen Gewänden bergestellt werden mag.

Mit dieser Form im Princip identisch sind die „überböbten" Halbkreisbogen, die man practisch einfach dadurch entstehen lässt, dass man die Enden des Halbkreises durch Anfügung kurzer gerader Linien verlängert. Diese überhöhten Halbkreise sind nach unserer Darlegung principiell lediglich ein besonderer Fall des Korbbogens. Und sie verhalten sich zu den unmittelbaren Verbindungen von verticalen Gewänden und Kreisbogen, wie die Korbbogen zu den unmittelbaren Verbindungen von verticalen Gewänden und Korbbogen, oder allgemeiner gesagt, zu den unmittelbaren — kämpferlosen — und stetigen Verbindungen von verticalen Linien und solchen Bogen, die hinsichtlich ihrer relativen Höhe hinter dom Halbkreis zurückbleiben.

Die überböbten Halbkreisbogen sind, ebenso wie auch die Korbbogen — die lotzteren im Gegensatze zu niedrigen rein elliptischen Bogen — die ausdrückliche Anerkenntniss des oben bebaupteten Bedürfnisses, in solche Bogen, die in ihrem Beginne eine voran-

gehende verticale Bewegung fortzusetzen scheinen, diese verticale Bewegung hineinklingen zu lassen. Sie haben insofern ihren specifischen ästhetischen Werth. Aber auch hier muss gesagt werden, dass der einfach durch Ansetzung gerader Linienstücke an die Enden eines Halbkreisbogens gewonnene überhöhte Halbkreisbogen, ebenso wie der an geradlinige Gewände ohne Ueberleitung angefügte Halbkreisbogen, nur eine empirische Annäherung an die Lösung des aesthetischen Problemes ist, um das es sich dabei eigentlich handelt.

Auch hier gilt, was oben bei Gelegenheit der Korbbogen über die Correctur gesagt wurde, die Bogen und Linie in einander überleiten sollte, und damit erst die beiden in eine wahre ästhetische Einheit verwandeln würde.

Wie geringfügig freilich die Correctur ist, die hier in Frage kommt, dies kann der Vergleich der beiden Bogen in Fig. 144 zeigen. Hier ist rechts ein Halbkreisbogen einfach an gerade Linien angesetzt, links hat eine Correctur von der bezeichneten Art stattgefunden. Wer sich die Mühe gibt, nachzumessen, wird finden, dass die Abweichung dieses Bogens von jenem, da, wo sie stattfindet, kaum eine Haarbreite beträgt. Nichtsdestoweniger ist der Charakter der Bogen ein durchaus verschiedener. Rechts begegnen wir der Knickung, auf die ich schon bei Fig. 142 aufmerksam machte, links gewinnen wir den Eindruck des freien Linienflusses oder des naturgemässen Ueberganges von Bogen in gerade Linien und umgekehrt.

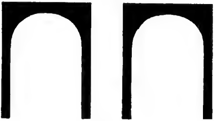


Fig. 144.

Andererseits kann uns wiederum diese Geringfügigkeit des Unterschiedes verständlich machen, wie man bei nicht allzu skrupulösem Formgefühl jene Form relativ leicht sich gefallen lassen kann. Man fasst eben die Form als das, was sie vermöge ihrer Kontinuität zu sein beansprucht, d. h. als ein wirkliches, also mechanisch mögliches und gesetzmässiges Hervorgehen der krummen Linie aus den

geraden, und übersieht über dieser durch jene Continuität aufgezwungenen Interpretation die geringfügige Abweichung von der Form, die man auf Grund derselben eigentlich erwarten müsste. Man sieht sozusagen, was man erwartet, weil man es erwartet, und weil die Wirklichkeit nur so wenig widerspricht. Damit vollzieht man in gewisser Weise in der subjectiven Auffassung die Correctur, die der Künstler objectiv zu vollziehen unterlassen hat.

Nehmen wir jetzt auch noch an, es mindere sich die verticale Bewegung, von welcher eine nach unten offene halbe Ellipse oder ein nach unten offener Halbkreis erfasst scheint, und mit ihr zugleich die Gegenwirkung, so gelangen wir successive zu gewissen „überhöhten" halbelliptischen Formen, wie sie uns speciell als Profile von Kuppeln entgegentreten. Die verticale Bewegung und Spannung kann hier eine mindere sein, weil die gemeinten Formen nicht in eine vertical sich spannende und tragende Wand hineingehören, an deren verticaler Arbeit sie naturgemäss theilzunehmen hätten, sondern vielmehr eine vorangehende verticale Bewegung im Wesentlichen in ihnen zum Abschluss gelangt. Ich sage: im Wesentlichen, da immerhin noch ein Rest dieser Bewegung, auf einen engeren Raum concentrirt, jenseits der Kuppel, in der Laterne, zu verklingen pflegt. Dass die Kuppel dieser Laterne eine feste Basis gewährt, darin besteht zugleich die verticale Arbeit, die auch sie noch zu vollbringen hat.

Setzen wir auch hier den Fall, es fehle in der elliptischen Form solcher Kuppeln die Ueberhöhung, d. h. das sichtbare Hineinklingen jener vorangehenden verticalen Bewegung und die entsprechende nachfolgende stärkere Krümmung oder Einwärtsbewegung der elliptischen Linie, so werden wir wiederum trotz der Form an jenes Hineinklingen glauben. Der Mangel der entsprechenden Form wird dann eventuell als ein Widerspruch empfunden werden. Dann fehlt auch hier wiederum nicht der entsprechende optische Eindruck der Verbiegung.

Es kann noch hinzugefügt werden, dass eine ähnliche Ueberhöhung auch der die geradlinig verticale Bewegung fortsetzenden und zum Abschluss bringenden Spirale zu Theil werden muss, wenn sie ästhetisch befriedigen und der optische Eindruck einer Knickung vermieden werden soll. Ich meinestheils kann mich in den mir

bekannten Fällen, wo an einen verticalen Mast eine unveränderte, also geometrisch richtig construirte Spirale, sei es auch nach einer deutlichen Unterbrechung, stetig angefügt ist, des störenden Eindruckes dieser Knickung niemals erwehren.

Die verticale Bewegung, die wir in den besprochenen Fällen zu einer zunächst nach ihrem eigenen Bewegungsgesetz verlaufenden Linie hinzutreten liessen, ist etwas dieser Linie als solcher Fremdes. Aber sie ist nichts Fremdes für die Einheit, zu deren Element die Linie geworden ist. Ich sagte ehemals: schön sei die Linie, in der die in ihr vorhandenen, ein für allemal gegebenen Kräfte frei, oder lediglich ihrer immanenten Gesetzmässigkeit gehorchend sich auswirken. Damit war eben die Linie, d. h. die für sich bestehende und demgemäss für sich beurtheilte Linie gemeint. Ist eine Linie nicht mehr bloss diese Linie, sondern einem Ganzen, das als Ganzes seine besondere Gesetzmässigkeit besitzt, eingeordnet, dann ergeben sich vielmehr aus der Art, wie die Linie einerseits ihre Selbständigkeit bethätigt, d. h. ihrer eigenen Gesetzmässigkeit gehorcht, andererseits als Element des Ganzen sich bethätigt, d. h. den aus dem Ganzen und seiner Gesetzmässigkeit folgenden Modificationen ihrer Form sich unterwirft, Formmotive von eingenartiger Schönheit. Sie sind schön, eben weil sie diese Selbständigkeit in der Unterordnung, oder diese Einheit des relativ Selbständigen bekunden, also in besonderem und höherem Sinne sprechende Formmotive darstellen. — Diese Thatsache ist von grösster Tragweite und liesse sich leicht in das Gebiet anderer Formen hinein verfolgen. Dazu ist aber hier nicht der Ort.

45. Kapitel.

Richtungsgegensätze im Ineinander.

Zwischen dem Richtungsgegensatze im Nebeneinander, und dem Richtungsgegensatze im Nacheinander steht in gewisser Weise in der Mitte der Richtungsgegensatz im Ineinander, den wir auch, weil er in Reihungen uns entgegentrifft, als Richtungsgegensatz in Reihungen bezeichnen können.

Freilich könnte als Richtungsgegensatz im Ineinander auch schon der Richtungsgegensatz sich kreuzender Linien bezeichnet werden. Umgekehrt könnte der Richtungsgegensatz, um den es sich uns hier handelt, recht wohl unter den Begriff des Richtungsgegensatzes bei Kreuzungen befasst werden. Dies hindert doch nicht, dass jener Richtungsgegensatz einen eigenen Fall des Richtungsgegensatzes darstellt.

Eine verticale Reihe gleich langer, untereinander paralleler und in sich selbst schräg laufender Linien sei gegeben. Die Neigung der schrägen Linien zur Horizontalen, also auch zur Richtung der Reihe, betrage etwa 45°. Die Linien „durchkreuzen" dann die Reihe in schräger Richtung. Daraus könnte man ohne Weiteres die Thatsache ableiten, dass der Winkel, den beide Richtungen einschliessen, dem rechten scheinbar sich annähert, dass also die schrägen Linien horizontaler erscheinen, die Reihe dagegen etwas von der Richtung der Linien hinweg geneigt scheint.

Lassen wir aber den Begriff der Kreuzung weg. In jedem Falle liegt in der verticalen Reihe eine Bewegung in verticaler Richtung. Dieser scheinen die einzelnen schrägen Linien, da sie doch, trotz dieser verticalen Bewegung, in ihrer schrägen Lage sich behaupten, sich zu widersetzen. Nicht anders, als die schrägen Linien zwischen zwei verticalen Linien der verticalen Bewegung in diesen letzteren Linien, oder der verticalen Bewegung, die wir von den Linien her auf die zwischen ihnen befindliche Fläche übertragen, sich zu widersetzen scheinen. Umgekehrt erscheint die Bewegung in der Reihe oder der verticale Fortschritt, der sich in ihr vollzieht, als ein in mechanischem Gegensatze zu dem Zug oder Impuls der schräglinigen Bewegung, wie er in den Linien repräsentirt ist, sich vollziehender. Daraus ergeben sich die Täuschungen, die bei solchen Reihungen stattfinden. Sie bestehen in einer scheinbaren Steigerung der Divergenz der Reihenrichtung und der Richtung der Linien, einem scheinbaren Abbiegen jener von dieser und dieser von jener. Der Eindruck jenes Abbiegens wird vor Allem deutlich, wenn zwei parallele Reihen, deren Elemente in entgegengesetzter Richtung die Reihen „durchkreuzen", nebeneinander gestellt sind. Die Reihen scheinen dann convergent bezw. divergent. Die Abbiegung

der Linien ergiebt sich, wenn man ihre scheinbare Richtung mit ihrer wirklichen geradlinigen Fortsetzung vergleicht.

Zwei Reihen der bezeichneten Art finden sich in Fig. 150 auf Seite 313. In der hier unten stehenden Fig. 145 sind die Reihen nicht vertical, sondern schräg gestellt, und zwar so, dass nun die

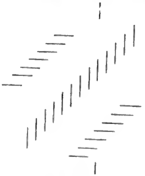


Fig. 145.

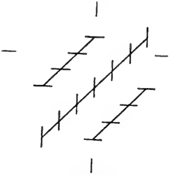


Fig. 146.

Linien vertical bezw. horizontal verlaufen. Warum ich diese Stellung wählte, wird sogleich deutlich werden. Einstweilen genügt uns, dass die Täuschung hier wie dort deutlich zu Tage tritt. Jedesmal scheinen die Reihen in der Weise, wie aus oben Gesagtem sich ergiebt, gegeneinander geneigt. Gleichzeitig scheinen in unserer Figur die horizontalen und verticalen Linien schräg, oder, wenn wir von der Lage im Sehfelde absehen, zur Richtung der Reihen senkrechter.

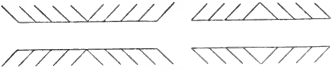


Fig. 147.

Natürlich steigert sich die Täuschung, wenn, wie in Fig. 146 zu diesem Motive das Motiv der Kreuzung in jenem engeren Sinne oder, wenn auch nur das Motiv des spitzwinkligen bezw. stumpf-

winkligen Aufeinanderstossens von geraden Linien hinzutritt. Wir haben in jenem Falle das bekannte Zöllnersche, in diesem Falle das nicht minder bekannte Heringsche Muster. Das letztere zeigt Fig. 147.

Wie in allen Fällen des Richtungsgegensatzes, so ist auch hier die Täuschnng am grössten bei einem gewissen mittleren Richtungsunterschiede. Der Grund hierfür braucht nicht wiederholt zu werden.

Nicht minder bleibt in unserem Falle die oben aufgestellte Regel in Geltung, dass die verticale und nach ihr die horizontale Richtung, weil sie ihrer Natur nach Hauptrichtungen sind, in geringerem Maasse von der Täuschung betroffen werden. Daraus ergiebt sich, dass bei der Zöllnerschen Figur die einander parallelen Hauptlinien in höherem Grade gegeneinander geneigt erscheinen müssen, wenn wir die Figur so betrachen, dass diese Linien im Gesichtsfelde schräg stehen. Die Täuschung muss am grössten werden, wenn wir zugleich dafür sorgen, dass die diese Hauptlinien kreuzenden Linien senkrecht bezw. wagerecht stehen. Es erscheint dann in gewissem Grade die Richtung dieser Linien als Hauptrichtnng und demnach die Richtung jener Hauptlinien als die aus dieser Richtung vermöge einer besonderen Thätigkeit heraustretende. Die hier bezeichnete Versuchsanordnung ist die in Fig. 146 vorliegende.

Auf diese Abhängigkeit der Täuschung von der Lage der Linien im Sehfelde ist bereits von anderen Forschern zur Genüge aufmerksam gemacht worden. Ebenso hat man seit Langem hingewiesen auf folgende auffallende Erscheinung:

Die Zöllnersche Figur habe wiederum die von uns zunächst vorausgesetzte Lage, d. h. diejenige, bei der die Hauptlinien im Sehfelde senkrecht stehen. Führt man dann eine Nadelspitze in horizontaler Richtung über die Figur hinweg und fixirt während dieser Bewegung die Nadelspitze dauernd, so gerathen die verschiedenen Liniensysteme, ich meine die Hauptlinien mit den sie kreuzenden schrägen Linien, in eine merkwürdige scheinbare Unruhe; einige scheinen emporzusteigen, andere herabzusinken. Und zwar zeigt genauere Beobachtung leicht, welche emporzusteigen und welche herabzusinken scheinen. Nähere ich mich etwa von rechts her mit der Nadelspitze und dem darauf gehefteten Blick einem Liniensystem, in dem die schrägen Linien in der Richtung von links nach

rechts aufsteigen, also mit ihrem oberen Ende dem sich nähernden Blick zugewandt sind, so scheint dieses Liniensystem herabzusinken. Dagegen scheint gleichzeitig jedes der Liniensysteme, bei denen die schrägen Linien entgegengesetzt laufen, also so, dass ihr unteres Ende dem sich nähernden Blick zugekehrt ist, während dieser Annäherung sich zu heben. Umgekehrt verhält es sich, wenn ich mit der Nadelspitze und dem Blick den entgegengesetzten Weg nehme.

Dies Phänomen, das, nebenbei bemerkt, nicht immer in der angegebenen Weise, und damit nicht immer richtig beschrieben werden ist, erklärt sich ziemlich einfach, wenn wir Folgendes bedenken.

Es ist eine Jedermann bekannte Thatsache, dass dann, wenn das Auge über Objecte in der Weise hingleitet, dass es dabei einen bewegten Punkt dauernd fixirt, die Verschiebung des Blickpunktes zum Theil oder der Hauptsache nach auf Rechnung der Objecte gesetzt zu werden pflegt. Es ist dies einer der Beweise dafür, wie wenig die Grösse der Augenbewegungen als Maassstab für die Grösse des vom Auge durchlaufenen Weges dienen kann. Dementsprechend scheinen auch in unserem Falle die Liniensysteme gegen das Auge sich her zu bewegen.

Hierzu nun kommt, dass die Linie, in welcher das Auge über die Figur hinweggeht, die schrägen Linien der Figur im spitzen bezw. im stumpfen Winkel kreuzt, und dass diese Kreuzung eben als spitz- oder stumpfwinklige Kreuzung in unserer Vorstellung der rechtwinkligen sich annähert.

Wir meinen also zunächst mit dem Auge uns rechtwinkliger, als wir es thatsächlich thun, den schrägen Linien zu nähern. Nun erscheint aber die Bewegung des Auges theilweise nicht als solche, sondern als Bewegung der Linien. Soweit dies der Fall ist, soweit also die Linien in Bewegung befindlich scheinen, müssen demnach vielmehr die Linien in einer zu ihnen selbst rechtwinkligeren Richtung sich gegen das Auge her zu bewegen scheinen. Nun ist die zu den schrägen Linien rechtwinklige Linie eine absteigende bezw. aufsteigende. Sie ist eine absteigende, nämlich von den schrägen Linien her, oder nach dem Auge zu absteigende bei denjenigen schrägen Linien, die dem sich nähernden Auge in ihrem oberen Ende näher sind. Sie ist eine im gleichen Sinne des Wertes aufsteigende, bei denjenigen, deren unteres Ende dem sich nähernden

Auge näher liegt. Also müssen jene Linien bei der Annäherung des Auges abzusteigen, diese aufzusteigen scheinen.

Das hier bezeichnete Phänomen kommt bei einer Bewegung des Auges zu Stande. Aber auch für die vorhin erwähnten Richtungstäuschungen ist, wie gleichfalls öfter betont wurde, die Bewegung des Auges wesentlich. Oefter ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass bei starrer Fixation, oder im Nachbilde, jene Täuschungen sich vermindern oder verschwinden. Auch in dieser Thatsache liegt für uns nichts Verwunderliches. Sie bestätigt nur die Richtigkeit der Annahme, dass geometrisch optische Täuschungen nicht Veränderungen in der Beschaffenheit des Wahrgenommenen, sondern Ablenkungen von Vergleichsurtheilen sind.

Die wahrgenommene Grösse von Objecten ist, wie jetzt als feststehend angenommen werden darf, von Augenbewegungen durchaus unabhängig. Ablenkungen von Vergleichsurtheilen aber können dadurch wesentlich bedingt sein. Wir wissen, wie der Vergleich geometrischer Formen genauer zu denken ist. Er besteht darin, dass wir das Vorstellungs- oder unmittelbare Erinnerungsnachbild einer Form, oder eines Theiles einer solchen, auf eine andere Form, oder einen anderen Theil derselben Form übertragen. Nicht das Wahrnehmungsbild einer Form, so sagte ich ausdrücklich, sondern einzig das Vorstellungsbild, oder Erinnerungsnachbild derselben, kann durch die Vorstellungen von Kräften oder Thätigkeiten, die in den Formen wirken, modificirt werden. Damit ich aber das Vorstellungsnachbild einer Form auf eine andere übertrage, ist erforderlich, dass ich dieses Vorstellungsnachbild als solches, d. h. als blosses, von dem Wahrnehmungsbild losgelöstes Vorstellungsbild gewinne. Und dieses ist nur möglich, wenn ich mich von der Wahrnehmung der Form in gewisser Weise losmache, sie, unter Festhaltung des Vorstellungsbildes, einen Augenblick relativ aus dem „Auge“ verliere und dafür das andere Wahrnehmungsbild ins „Auge“ fasse. Diese wechselnde Betrachtung des einen und des anderen Wahrnehmungsbildes vollzieht sich nun aber am einfachsten und sichersten in der Weise, dass wir die wahrgenommenen Formen abwechselnd fixiren. Und diese wechselnde Fixation kann nun einmal bei nebeneinander stehenden Gebilden nicht anders als durch Augenbewegungen er-

reicht werden. Darin und darin allein besteht die Bedeutung der Augenbewegungen für unsere optische Täuschung.

Dass es sich wirklich so verhält, d. h. dass die Bewegung des Blickes lediglich als das Mittel in Betracht kommt, successive erst das eine, dann das andere Wahrnehmungsbild zu gewinnen und andererseits jedesmal das eine über dem andern relativ zu verlieren, dies lässt sich leicht experimentell feststellen. Man braucht nur die zu vergleichenden Formen successive, zugleich in genügend rascher Folge, dem unbewegten Auge an einer und derselben Stelle darzubieten. Es vermindert sich dann der Eindruck nicht, sondern erfährt eher eine Steigerung.

Ich schneide etwa eines der Liniensysteme, bei denen die schrägen Linien in der einen, und eines der Liniensysteme, bei denen sie in der entgegengesetzten Richtung laufen, in Papier aus, — natürlich werden dann die Linien zu Streifen von einiger Breite — und lege die beiden bei verticaler Richtung der Hauptlinien so nebeneinander, dass ihre Entfernung der Entfernung der beiden Augen sich nähert. Dann betrachte ich das linke Liniensystem mit dem linken, das rechte mit dem rechten Auge, jedesmal durch eine Röhre, und so, dass beide Augen entsprechende Punkte des einen und des anderen Liniensystems dauernd fixiren. Die Hauptlinien beider Liniensysteme decken sich dann beim doppeläugigen Sehen. Oeffne ich jetzt abwechselnd und in möglichst rascher Folge, bei Festhaltung der Richtung des Blickes, das eine und das andere Auge, so habe ich den ausserordentlich deutlichen Eindruck einer Verschiebung der Hauptlinien gegeneinander. Indem das eine Liniensystem in das andere sich verwandelt, d. h. indem die schrägen Linien, die erst nach der einen Seite geneigt waren, nach der anderen Seite sich neigen, scheinen zugleich die Hauptlinien in entsprechender Weise hin und her zu schwanken.

Nach unserer Darstellung des Sachverhaltes, der den hier besprochenen Täuschungen zu Grunde liegt, sind diese Täuschungen, allgemein gesagt, dadurch bedingt, dass die verschiedenen Richtungen als Träger verschieden gerichteter und gegeneinander wirkender Bewegungen erscheinen. Jemehr der active Gegensatz, d. h. das Gegeneinanderwirken und wechselseitige relative Sichaufheben der Bewegungen sich aufdrängt, um so sicherer muss die Täuschung zu Stande

kommen. Umgekehrt muss dann die Täuschung sich vermindern, wenn dieser Gegensatz zurücktritt. Und er muss in sein Gegentheil umschlagen können, wenn an die Stelle der Vorstellung des Gegensatzes oder Gegeneinanderwirkens die gegentheilige Vorstellung tritt, d. h. die Vorstellung eines Zusammenwirkens der verschieden gerichteten Elemente in einer und derselben Richtung.

Diese Bedingung ist erfüllt in der Fig. 148. Auch hier ist die Richtung der Reihen der Richtung ihrer Elemente entgegengesetzt. Zugleich aber treffen beide, die Reihen und die Elemente

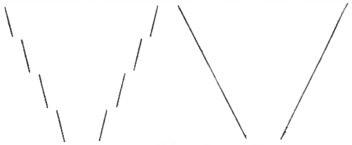


Fig. 148.

der Reihen, darin überein, dass sie eine Winkelfläche, und zwar eine und dieselbe Winkelfläche successive freier und freier sich ausweiten lassen, bezw., wenn wir das Ganze in umgekehrter Richtung bebetrachten, successive mehr und mehr einengen. In dieser gemeinsamen Leistung geht hier die Vorstellung des Gegensatzes oder Gegeneinanderwirkens unter. Andererseits tritt dasjenige hervor, was sie zu dieser gemeinsamen Leistung befähigt, d. h. die Bewegung der Elemente in gleicher Richtung.

Das Gegeneinanderwirken der Reihen und ihrer Elemente müsste die Reihen nach aussen geneigt erscheinen lassen. Statt dessen erscheinen sie nach innen geneigt.

Die Reihen in Fig. 148 scheinen in spitzerem Winkel gegeneinander gekehrt, oder verticaler gestellt, als die daneben stehenden geraden Linien. Dabei ist zugleich zu berücksichtigen, dass auch schon bei den letzteren die Divergenz wesentlich unterschätzt wird. Siehe hierüber das Kapitel über „Verjüngung“.

46. Kapitel.

Zusätze. Aesthetisches.

Zum Schlusse dieses Abschnittes mache ich hier, wesentlich in kritischem Interesse, noch kurz aufmerksam auf einige Modificationen der Reihenfigur des vorigen Kapitels. Zugleich erwähne ich dabei einige Figuren, die im Wesentlichen in einen früheren Zusammenhang — Seite 289 — hineingehören, andererseits aber auch hierher zu gehören scheinen. Endlich füge ich eine ästhetische Bemerkung hinzu.

Die Figuren 149 und 151 sind offenbar analog den Fig. 126—129 auf Seite 289. Die Täuschung in diesen letzteren Figuren, — d. h. die scheinbare Verkürzung bezw. Verlängerung der oberen und

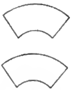


Fig. 149.

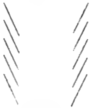


Fig. 150.

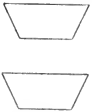


Fig. 151.

unteren Linie in Fig. 126 und Fig. 127, ebenso die Unterschätzung der rechten der beiden Kreisflächen in Fig. 128, endlich die Unterschätzung des oberen der beiden gleichen Kreisbogen in Fig. 129, ergab sich daraus, dass die bezeichneten Linien bezw. Flächen einem Impuls oder Gesetz der successiven Ausweitung bezw. Einengung nicht sich zu fügen, sondern im Gegensatz dazu in ihrer Enge bezw. Weite sich zu behaupten, also diesen Impuls oder den Zwang dieses Gesetzes zu überwinden schienen. Auf das gleiche Prinzip muss man natürlich auch die scheinbare Verengerung der oberen Gebilde im Vergleich mit den ihnen völlig gleichen unteren in Fig. 149 und Fig. 151 zunächst zurückführen.

Zugleich geben aber die zu einander parallelen schrägen Linien in diesen beiden Figuren das Bild zweier Reihen, die mit den Reihen in Fig. 150 vergleichbar scheinen. Man könnte meinen, die fragliche Täuschung ganz und gar daraus, also völlig in Analogie mit der scheinbaren Convergenz der beiden Reihen in Fig. 150 erklären zu können.

Angenommen, dies ginge an, so wäre damit doch nicht etwa an die Stelle des auf Seite 289 angewandten Erklärungsprinzips ein völlig neues gesetzt. Dort wie hier handelt es sich ja im letzten Grunde um das Gleiche: Eine Bewegung wird abgelenkt, relativ aufgehoben oder negirt; und dies weckt die Vorstellung einer besonderen, auf die Ablenkung abzielenden Thätigkeit. Immerhin liegen doch dort und hier verschiedene Modificationen dieses einen Thatbestandes vor, die nicht völlig aufeinander zurückgeführt werden können. Demgemäss geht es auch nicht an, die Täuschung bei Fig. 149 und Fig. 151 einfach auf das Gesetz der Reihentäuschungen zurückzuführen. Eher wird man auch in Fig. 150 das andere Prinzip mit herbeiziehen. Auch in Fig. 150 begrenzen, von unten nach oben betrachtet, je zwei einander entsprechende schräge Linien eine sich erweiternde Fläche. Auch hier erscheint die von einem folgenden Paar schräger Linien begrenzte Fläche unter dem Gesichtspunkte der Gegenwirkung gegen diese Erweiterung. Aber in Fig. 149 und 151 sind die Flächen selbständig dastehende und geschlossene Flächen. Aus beiden Gründen tritt bei ihnen die Vorstellung der successiven Ausweitung der Fläche deutlicher hervor. Und damit gewinnt auch die Vorstellung der Gegenwirkung gegen diese Bewegung erhöhte Kraft. So verstehen wir es, dass in diesen Figuren die Täuschung, vorallem die scheinbar geringere Weite der horizontalen Linien bezw. der Bogen des oberen Gebildes im Vergleich mit dem unteren, sehr viel deutlicher ist, als die entsprechende Täuschung in Fig. 150. Das Reihenmotiv allein müsste, da es bei Fig. 149 und 151 sehr viel weniger ausgeprägt ist, vielmehr eine geringere Täuschung bei diesen Figuren bedingen.

Hieran füge ich einige weitere Bermerkungen.

Wie bekannt, hat man die Täuschung bei der Reihenfigur, ebenso wie bei der vollständigen Zöllnerschen oder Heringschen

Figur, aus einer Ueberschätzung spitzer bezw. einer Unterschätzung stumpfer Winkel erklären wollen. Die Endpunkte der zu einer Reihe schrägstehenden parallelen Linien, so hat man gemeint, werden in unserer Vorstellung durch eine gerade Linie verbunden. Die spitzen Winkel, welche diese lediglich vorgestellte gerade Linie mit den schrägen Linien einschliessen, werden überschätzt und diese Ueberschätzung schliesst eine scheinbare Neigung der fraglichen geraden Linien von der Richtung der schrägen Linien hinweg in sich.

Dieser Theorie hätte man dann wohl auch die Täuschung in Fig. 151 zu unterwerfen. Die horizontalen Linien des oberen Gebildes würden ihr zufolge kleiner erscheinen, als die horizontalen Linien des unteren Gebildes, weil die gerade Verbindungslinie der Endpunkte der oberen horizontalen Linien mit den gleichnamigen Endpunkten der entsprechenden unteren horizontalen Linien mit den schrägen Linien spitze Winkel einschliessen und diese spitzen Winkel überschätzt werden.

Diese Theorie leidet aber an mehrfacher Unklarheit. Ich rede hier nicht mehr davon, dass von der angeblichen Ueberschätzung spitzer, überhaupt kleinerer Winkel im Vergleich mit grösseren, soweit wir konstatiren können, das Gegentheil stattfindet. Ich verweise hierfür auf Seite 271f.

Aber auch angenommen, die Ueberschätzung spitzer Winkel finde statt, so würde daraus bei keiner der eben erwähnten Figuren die Täuschung folgen, um die es sich hier handelt. Man mag sie logisch daraus ableiten. Aber die optischen Täuschungen haben ihre eigene Logik. Möchte noch so sehr jeder der hier in Frage kommenden spitzen Winkel überschätzt werden, wenn ich diesen W i n k e l mit einem anderen W i n k e l vergleiche — und dieser Vergleich ist ja die nothwendige Bedingung einer solchen Ueberschätzung —, für die Beantwortung der Frage, welchen Eindruck wir von der R i c h t u n g der g a n z e n Reihe gewinnen, wenn wir diese G e s a m m t r i c h t u n g mit einer anderen R i c h t u n g vergleichen, folgt daraus nicht das A l l e r m i n d e s t e.

Man könnte nun aber dagegen einwenden: möge die Grösse der spitzen und stumpfen Winkelflächen wie immer geschätzt werden; worauf es hier ankomme, das sei die Divergenz der Winkelschenkel.

Und diese werde doch zweifellos beim spitzen Winkel überschätzt, beim stumpfen unterschätzt.

In der That wissen wir, dass eine solche Ueberschätzung bezw. Unterschätzung der Divergenz — nicht überhaupt, aber unmittelbar am Winkelscheitel stattfindet. Aber auch daraus folgt für die hier in Rede stehenden Täuschungen gar nichts. Vielmehr gehen beide Täuschungen, wenn sie stattfinden, selbständig nebeneinander her. Dies zeigt deutlich Fig. 152. Die Ueberschätzung der Divergenz der Schenkel bei den spitzen, und die Unterschätzung derselben bei den stumpfen Winkeln, mit einem Worte die scheinbare Annäherung der kurzen horizontalen Linien an solche, die zu den schrägen senkrecht stehen, ist hier vollkommen deutlich. Dies hat aber nur die Folge, dass die kurzen Linien in ihrer Verlängerung an den Endpunkten der nachfolgenden bezw. vorangehenden schrägen Linien vorbeizugehen scheinen. Es können also die Reihen der Endpunkte der schrägen Linien unmöglich darum von der Richtung der schrägen Linien stärker zu divergiren scheinen, weil sie von den scheinbar stärker divergirenden kurzen Winkelschenkeln mitgenommen, oder in diese stärkere Divergenz mit hineingezogen würden. Trotzdem besteht auch hier der Schein dieser stärkeren Divergenz der Reihen.

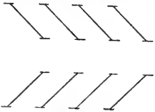


Fig. 152.

Noch mehr in die Augen fallend ist aber eine andere Unklarheit. Ich schätze die Richtung einer wahrgenommenen Linie falsch, wenn ich sie anders vorstelle, als ich sie wahrnehme. Ich schätze die Richtung einer vorgestellten Linie falsch, dies würde darnach heissen, ich stelle sie anders vor, als ich sie vorstelle. Dieses giebt, soviel ich sehe, keinen Sinn.

Oder deutlicher gesagt: Die Höhe eines Quadrates wird überschätzt. Demgemäss nehme ich, wenn ich aufgefordert werde, auf einer gegebenen horizontalen Linie in meiner Vorstellung ein Quadrat zu errichten, die verticalen Seiten dieses Quadrates zu klein. Ich weiss aber nicht, dass ich sie zu klein nehme. Ich halte sie vielmehr für eben gross genug. Genau ebenso müsste ich, der

Theorie der Ueberschätzung spitzer Winkel zufolge, wenn ich aufgefordert würde, in meiner Vorstellung die gerade Verbindungslinie der Endpunkte der schrägen Linien in Fig. 150 zu ziehen, den Winkel, welchen diese Linie mit den schrägen Linien einschliesst, zu klein machen, diesen zu kleinen Winkel aber für eben gross genug halten. Indem ich ihn zu klein mache, verschiebe ich die Endpunkte der schrägen Linien — nicht in dem Sinne, in dem sie uns thatsächlich verschoben erscheinen, sondern in entgegengesetztem Sinne; vorausgesetzt nämlich, dass wirklich, wie die Theorie fordert, die Aenderung der Winkelgrösse eine Aenderung der Richtung, in der die Endpunkte der schrägen Linien sich folgen, in sich schliesst. Indem ich aber zugleich die zu kleinen Winkel für eben gross genug, d. h. für so gross halte, als es der Wirklichkeit entspricht, hebe ich auch diese vorgestellte Richtungsänderung in meinem Urtheil oder meiner Schätzung wieder auf: d. h. ich beurtheile auch die in meiner Vorstellung aus ihrer Richtung abgelenkte Reihe der Endpunkte der schrägen Linien so, als ob sie nicht abgelenkt wäre. Das Gesammtergebniss dieses Prozesses ist — keine Täuschung irgend welcher Art.

Wäre nun aber auch die hier der Kritik unterzogene Theorie an sich möglich, so könnte sie jedenfalls auf die Fig. 155, also



Fig. 153.



Fig. 154.

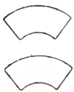


Fig. 155.

auch auf die früher, Seite 313 erwähnte Fig. 151 keine Anwendung finden. Bei jener schliessen die verticalen Verbindungslinien der Endpunkte der schrägen Linien und der Bogen mit diesen Linien nach rechts und links bezw. nach oben und unten gleiche Winkel, nämlich jedesmal Winkel von 45° ein. Mögen diese Winkel geschätzt werden, wie sie wollen, eine Verschiebung der Gesammt-

lage jener Verbindungslinien kann sich daraus in keinem Falle ergeben.

Wie wichtig bei Fig. 155 und Fig. 151 für die oben besprochene Täuschung die Selbständigkeit und Geschlossenheit der Fläche ist — vgl. Seite 314 —, zeigt auch noch der Vergleich der Fig. 155 mit Fig. 154. Die Linien, die beide miteinander gemein haben, besitzen genau dieselben Richtungen. Zugleich ist der Reihencharakter bei der letzteren wiederum — wie bei Fig. 151 im Vergleich mit Fig. 150 — ausgesprochener. Trotzdem ist die Täuschung in Fig. 154 geringer.

Immerhin bleibt auch hier noch eine Täuschung bestehen. Die Endpunkte der Bogen scheinen in nach oben convergirenden Linien zu liegen. Diese Linien schliessen aber wiederum nach beiden Seiten gleiche Winkel ein.

Lassen wir bei dieser Figur die schrägen Linien weg, so müsste der Winkeltheorie zufolge die scheinbare Convergenz der Verbindungslinie der Endpunkte der Bogen stärker zu Tage treten. Statt dessen verschwindet sie völlig, oder fast völlig, während sie in der zunächst mit ihr in Vergleich tretenden Fig. 156 in ziemlicher Stärke erhalten bleibt.



Fig. 156.

Der Grund leuchtet ein. Die Kreisbogen sind in höherem Grade als die gebrochenen Linien in Fig. 156 einheitliche Linien, die als Ganze horizontal gerichtet sind, also an der verticalen Bewegung, die in der Reihe sich verwirklicht, keinen Antheil haben, demnach auch derselben sich nicht wiedersetzen können. Nur soweit wir, das Ganze der Linien ausser Acht lassend, die schrägen Enden der Kreisbogen für sich betrachten, kann auch hier noch ein Rest der Täuschung bestehen bleiben.

Endlich können wir auch die Reihenfigur so modificiren, dass von spitzen Winkeln gar keine Rede mehr ist und nur rechte Winkel überhaupt in Frage kommen. Dies ist der Fall in Fig. 157. Dass die Systeme von aneinander hängenden Quadraten im Ganzen eine schräge Richtung haben, genügt, die Täuschung hervorzubringen. Die gleiche Wirknng ergiebt sich aus gleichem Grunde in Fig. 158. Die erstere dieser beiden Figuren verdanke ich einer freundlichen Mittheilung Münsterbergs.

Sechster Abschnitt.

Wechselnde Flächenbegrenzung.

---

47. Kapitel.

Wechselwirkung der Höhe und Breite.

Von den Voraussetzungen für die Täuschungen dieses Kapitels haben wir im Einzelnen bereits Kenntniss gewonnen. Wir wissen: Einengung einer Fläche in einer Richtung schliesst die Tendenz der Ausweitung in der dazu senkrechten Richtung ohne Weiteres in sich. Dies heisst nicht: Die schmälere Fläche, etwa das schmälere Rechteck, scheint höher, das höhere schmäler. Sondern nur: Das schmälere Rechteck scheint höher, sofern es als eine Verschmälerung eines daneben stehenden breiteren betrachtet werden kann und thatsächlich betrachtet wird, das höhere scheint schmäler, sofern es aus einem daneben stehenden niedrigeren durch Steigerung der Höhe geworden zu sein scheint, mit einem Worte, soweit wir beide mechanisch identificiren.

Wir wissen nun weiter: Dieses „Identificiren“ kann einen doppelten Sinn haben. Einmal diesen: Das schmälere Rechteck erscheint als das verschmälerte oder in höherem Grade horizontal eingeengte breitere, mit dem Zusatz, dass durch diese weitergehende Einengung lediglich eine, seiner thatsächlichen geringeren Breite entsprechende, also eine im Vergleich zum breiteren Rechteck geringere Kraft der horizontalen Ausbreitung in Schranken gehalten wird. Es steht also in dem schmäleren Rechteck der erhöhten begrenzenden Thätigkeit, die sich für unsere Vorstellung aus der factischen engeren Begrenztheit ergiebt, an sich nur die gleiche Ausdehnungstendenz gegenüber, die in dem breiteren der geringeren begrenzenden Thätigkeit gegenübersteht. Erst secundär, d. h. sofern in

der gesteigerten begrenzenden Thätigkeit eine rascher und rascher sich steigernde Ausdehnungstendenz „primär“ gegenüber tritt. Nur ist die Steigerung der Spannung in jenem Falle eine geringere, in diesem Falle eine grössere. Es muss also in jenem Falle eine geringere, in diesem Falle eine grössere Ueberschätzung der verticalen Ausdehnung des schmäleren Rechtecks stattfinden.

In diesem Kapitel nun haben wir es nur mit dem ersteren Falle zu thun. Wir wissen, derselbe ist gegeben, wenn verschiedene Flächen selbständig nebeneinander stehen. Sie werden dann auch hinsichtlich der Grösse der in ihnen wirksamen ausdehnenden Kraft selbständig beurtheilt. Daraus ergiebt sich eine Unterschätzung der geringeren neben der grösseren Ausdehnung, oder eine „Contrastwirkung“: Das Schmälere scheint verschmälert, das Breitere verbreitert. Zugleich folgt daraus nach Obigem eine Ueberschätzung der Ausdehnung in der zur Richtung der verminderten Ausdehnung senkrechten Richtung: Das Schmälere scheint höher, das Breitere niedriger.

Es scheint mir aber zweckmässig, dass ich, entsprechend früherer Gepflogenheit, auch hier den Täuschungsgrund noch in anderer Weise bezeichne, nämlich so, dass ich statt der Begrenzung die Ausdehnung zum Ausgangspunkte nehme. Indem ich dies thue, kommt zugleich das, was im 20. Kapitel über die Concurrenz der horizontalen und verticalen Ausdehnung gesagt wurde, zu seinem Rechte.

Ist das schmälere Rechteck enger begrenzt, so breitet sich das breitere stärker aus. Es findet in ihm eine über die Breite des schmäleren hinausgehende horizontale Ausdehnungsbewegung statt, ein Heraustreten aus den Schranken, die dem schmäleren Rechteck in horizontaler Richtung gesteckt sind. Nun ist es unmöglich, dass eine und dieselbe einheitliche Fläche im Ganzen eine horizontale Ausdehnungsbewegung auszuführen oder der Breite nach aus sich herauszugehen scheine, ohne dass damit die Vorstellung der verticalen Ausdehnungsthätigkeit entsprechend zurücktritt. Und ebenso umgekehrt. Beide Ausdehnungsbewegungen müssen miteinander in unserer Vorstellung concurriren.

Es findet also auch hier zwischen der Vorstellung jener horizontalen Ausdehnungsbewegung und der Vorstellung der verticalen

Ausdehnungsthätigkeit in dem breiteren Rechteck eine Concurrenz statt. In dem Maass als jene Ausdehnungsbewegung der Vorstellung sich aufdrängt, muss diese an psychischer Wirkung verlieren. D. h. die Höhe des breiteren Rechtecks wird unterschätzt.

Vorausgesetzt ist dabei, dass beide Ausdehnungen selbständig einander gegenüberstehen, nicht etwa, wie in der Kreisfläche, der Gegensatz beider Richtungen in dem Gedanken der allseitigen Ausbreitung von einem Mittelpunkte aus untergehe. Diese Voraussetzung ist aber, wenn wir von Rechtecken sprechen, ohne Weiteres erfüllt. Das Rechteck kann einerseits als ein von seiner horizontalen Basis aus vertical sich ausdehnendes, andererseits als ein, von einer der verticalen Seiten oder von der verticalen Mittellinie aus, horizontal sich ausbreitendes Gebilde betrachtet werden. Es überwiegt freilich nach ehemals Gesagtem — S. 117 — naturgemäss bald die eine, bald die andere dieser beiden Vorstellungsweisen. Ausserdem ist auch beim Rechteck die Vorstellung der Ausbreitung von einem Mittelpunkte aus nicht immer gleich weitabliegend. S. Seite 113f. Dies hindert doch nicht, dass in jedem Falle jede jener beiden Betrachtungsweisen durch die Natur des Rechteckes in gewissem Grade gefordert oder uns nahe gelegt ist; dass also diese beiden Betrachtungsweisen auch jederzeit in gewissem Grade in uns zur Wirkung gelangen müssen. So weit sie aber dies thun, bekämpfen sie sich; es besteht zwischen ihnen ein Entweder — oder: d. h. sofern wir das Rechteck durch ein Aussichherausgehen in horizontaler Richtung zu dem werden lassen, was es ist, können wir es nicht durch ein Aussichherausgehen in verticaler Richtung sein eigenartiges Dasein gewinnen lassen, und umgekehrt.

Auch dann nun, wenn wir den Grund der hier in Rede stehenden Täuschungen in solcher Weise, d. h. von der Seite der Ausdehnung her, betrachten, ergiebt sich wiederum der oben bezeichnete Unterschied hinsichtlich der Grösse der Täuschung. Erscheint in dem schmäleren Rechteck die gleiche Kraft der Ausdehnung, die in dem breiteren wirksam ist, in engere Schranken gebannt, so erscheint die grössere Breite des breiteren Rechteckes im Lichte einer Befreiung aus dieser Enge oder im Lichte der Verwirklichung der durch jene Einengung bedingten gesteigerten Ausdehnungstendenz. Sie erscheint also als energischere Ausdehnungs-

bewegung. Jode Bewegung besitzt ja nothwendig für unsere Vorstellung eine um so höhere Energie, eine je grössere Bewegungstendenz sich in ihr zu verwirklichen scheint. Dagegen mindert sich für unsere Vorstellung die Energie dor Ausdehnungsbowegung in dem breiteren Rechtecke, wenn sie lediglich als Aufhebung einer stärkeren Begrenzung ohne entsprechend erhöhten Widerstand erscheint.

Wie gesagt, haben wir es hier nur mit dem letzteren Falle zu thun. Hierbei sind aber mancherlei Umstände zu berücksichtigen. Achten wir zuerst auf die Grundbedingung der Täuschung: die Identification. Wir identificiren, wie öfter gesagt, Verschiedenes um so leichter, je mehr das Verschiedene in der That Eines und Dasselbe ist. Angenommen nun, wir stellen gleich hohe aber verschieden breite Rechtecke nebeneinander, so begünstigt die gleiche Richtung und Grösse der Höhenausdehnung die Identification. Andererseits identificiren wir die Rechtecke um so leichter, je weniger sie gleichzeitig hinsichtlich ihrer Breite verschieden sind. Der scheinbare Höhenunterschied gleich hoher Rechtecke wird also, zum mindesten relativ



Fig. 159.

d. h. im Vergleich zum Breitenunterschied, um so grösser sein, je geringer der Broitenunterschied ist. Man vergleicho in Fig. 159 die schmalen Rochtecko oinerseits miteinander, andererseits — unter Verdeckung der zwischenliegenden — mit den breiteren.

Beachten wir andererseits den besonderen Sinn der „Identification", um die es sich hier handelt. Ein Rechteck soll aus dem anderen zu werden scheinen. Die Rechtecko in unserer Figur nun stehen in einer horizontalen Reihe. Sie erscheinen demgemäss als verschieden breite Stücke einer überall in gleicher Höhe, also überall gleichförmig, sich erstreckenden einheitlichen Fläche; die in ihnen verwirklichten horizontalen Ausbreitungen sind Stücke der gleichförmigen horizontalen Ausdehnungsbewegung der Fläche. Sofern nun diese Vorstellungsweise zur Geltung kommt, entstehen die

sämmtlichen Rechtecke bezw. ihre Breitenausdehnungen nicht auseinander, sondern nebeneinander oder nacheinander. Sie entstehen in oder aus der Gesammtfläche. Indem die Gesammtbreite der Fläche wird, zerfällt sie zugleich in jene grösseren oder geringeren Breitenausdehnungen. Damit ist die Nöthigung zur Ueberschätzung der Höhen der schmäleren Rechtecke vermindert.

Immerhin tritt, wie wir auf S. 140 sahen, bei in horizontaler Richtung sich folgenden Elementen der Gedanke der Einheit noch relativ zurück. Die mechanische Einheit der Elemente oder die Auffassung der in ihnen verwirklichten Bewegung als eines blossen Theiles einer Gesammtbewegung ist bei ihnen nicht so ausgesprochen, wie bei den Elementen, die sich in verticaler Richtung aneinander reihen. Daher ist die Täuschung in Fig. 159 geringer, wenn wir die Figur um 90° drehen. Der Gedanke des successiven Entstehens der Rechtecke aus der einheitlichen verticalen Bewegung wirkt hier in noch höherem Grade dem Gedanken ihres Entstehens auseinander entgegen. Die Rechtecke erscheinen in höherem Grade als, im Fortgang der einen Bewegung, aus dieser einen Bewegung entstanden. Es erscheint darum in geringerem Grade jedes folgende der Rechtecke als Verengerung bezw. Erweiterung des vorangehenden.

Natürlich muss dann umgekehrt die Täuschung sich steigern, wenn wir dafür sorgen, dass die engeren und weiteren Ausdehnungen



Fig. 159 A.

weder als Theile einer horizontalen, noch als Theile einer verticalen einheitlich und gleichförmig fortgehenden Ausdehnung erscheinen, dagegen die Vorstellung ihres Auseinanderhervorgehens hervortritt. Dies ist geschehen in Fig. 159 A, wo die verschieden grossen verticalen Ausdehnungen horizontal nebeneinander sich vollziehen. Auch hier gewinnen wir die Vorstellung einer einheitlichen horizontalen Ausdehnung. Aber eben diese einheitliche Ausdehnung engt sich zugleich, von links nach rechts betrachtet, in verticaler

Richtung successive ein. In der That ist hier die Täuschung eine ausgesprochenere.

Hier ist auch der Moment gekommen, wo wir einen Nebenumstand früher besprochener Täuschungen uns verständlich machen können. In Fig. 48 scheint nicht nur das zwischen niedrigeren Rechtecken stehende Rechteck höher als das ihm gleiche, das zwischen höhere Rechtecke eingefügt ist, sondern es scheint auch jenes schmäler. Dies ergiebt sich aus der Regel unseres Kapitels von selbst. Jenes erstere der beiden gleichen Rechtecke scheint, so sahen wir auf Seite 134, durch einen Zuwachs der verticalen Ausdehnungsbewegung aus seinem niedrigeren Nachbar zu werden. Daher die Ueberschätzung seiner Höhe. Dieser Zuwachs der Ausdehnungsbewegung aber lässt zugleich die horizontale Ausdehnungsbewegung in unserer Vorstellung entsprechend zurücktreten. Daher die Unterschätzung seiner Breite. — Ich mache ausdrücklich darauf aufmerksam, dass die Breite des fraglichen Rechtecks nicht unterschätzt wird, weil die Höhe überschätzt wird. Eine Regel, nach der dies geschähe, giebt es nicht, sondern jene wird unterschätzt, weil für die Ueberschätzung der Höhe dieser bestimmte Grund obwaltet.

Etwas Aehnliches, wie in Fig. 48 findet nun aber auch in Fig. 47 statt. Auch das zwischen kleineren Quadraten stehende Quadrat dieser Figur scheint nicht nur höher, als das zwischen grösseren Quadraten stehende gleiche Quadrat derselben Figur, sondern es scheint zugleich relativ verschmälert. Es macht in höherem Grade, als das ihm gleiche, den Eindruck eines Rechtecks mit grösserer verticaler Ausdehnung. Dies ergiebt sich aus dem, was soeben über Fig. 159 und Fig. 159 A gesagt wurde. Beide Quadrate scheinen in höherem Grade in verticaler Richtung „aus" ihren Nachbarn zu „werden". Es überwiegt also bei dem zwischen den kleineren Quadraten stehenden Quadrat die Vorstellung des Zuwachses der verticalen Ausdehnungsbewegung. Und daraus folgt nicht nur eine grössere Ueberschätzung der Höhe desselben, sondern, weil auch hier mit diesem Uebergewicht der verticalen Ausdehnungsbewegung ein Zurücktreten der — an sich gleichfalls, nur in geringerem Grade, erhöhten — horizontalen Ausdehnungsbewegung Hand in Hand geht, eine relative Unterschätzung der Breite dieses Quadrates.

Weiter leuchtet ein, dass die allgemeine Regel gelten muss: Je mehr die Ausdehnung in einer der beiden zu einander rechtwinkligen Richtungen in einer Fläche sichtbar dominirt, also die Ausdehnung in der anderen Richtung relativ zurücktritt, desto mehr muss durch das weitere Zurücktreten der letzteren um eine bestimmte absolute Grösse jene erstere scheinbar gesteigert werden. Die beiden Vorstellungen: der Ausdehnungsbewegung in der einen und der Ausdehnungsbewegung in der anderen Richtung, müssen hinsichtlich der Grösse ihrer Wirkung in uns unter im Uebrigen gleichen Umständen so sich zu einander verhalten, wie die Ausdehnungen hinsichtlich ihrer Grösse sich zu einander verhalten. Nach der Grösse der Ausdehnungen bemessen wir ja nothwendig zunächst die Grösse, d. h. die Energie der Ausdehnungsbewegungen. Und die Energie einer vorgestellten Ausdehnungsbewegung ist mit der Energie der Vorstellung dieser Ausdehnungsbewegung, oder dem Grade ihrer Wirkung in uns, eine und dieselbe Sache.

Je kleiner nun aber die kleinere Ausdehnung im Verhältniss zur grösseren oder je grösser die grössere im Verhältniss zur kleineren ist, umso mehr muss, bei gleich grosser Verminderung der kleineren, das Verhältniss zwischen ihr und der grösseren zu Gunsten der letzteren sich verschieben. Umso mehr muss also auch das Verhältniss, in dem die Vorstellungen der beiden Ausdehnungen in uns wirksam sind, zu Gunsten der Vorstellung der grösseren Ausdehnungsbewegung sich verschieben. D. h.: Sind zwei Flächen gleich hoch, aber an Breite um ein Bestimmtes verschieden, oder gleich breit, aber an Höhe um ein Bestimmtes verschieden, so wird die Höhe der schmäleren bezw. die Breite der niedrigeren umso mehr überschätzt, je mehr bei den gleich hohen Flächen die Höhe bezw. bei den gleich breiten die Breite überwiegt.

In der That ist der scheinbare Höhenunterschied der Rechtecke in Fig. 159 grösser, wenn wir zwei schmälere, als wenn wir zwei breitere, aber hinsichtlich ihrer Breite um ebensoviel voneinander verschiedene Rechtecke dieser Figur miteinander vergleichen. Es gilt dies, obgleich die Breitenunterschiede der Rechtecke in dieser Figur keine allzu grossen, also die Bedingungen für die be-

hauptete Verschiedenheit des Höhenunterschiedes nicht allzu günstig sind. Hinsichtlich der Breite um gleiche Grössen verschieden sind aber in unserer Figur, von links gezählt, das zweite und dritte, andererseits das dritte und vierte Rechteck; dann wiederum das vierte und fünfte und das fünfte und letzte Rechteck. In beiden Gruppen steigt demnach zunächst der scheinbare Höhenunterschied von links nach rechts. Und betrachten wir die ganze Reihe, so steigt der scheinbare Höhenunterschied von links nach rechts immer rascher, obgleich im Ganzen die Breitenunterschiede in dieser Richtung sich mindern.

Analoges gilt, wenn wir in Fig. 159 A das erste mit dem dritten, andererseits das zweite mit dem letzten; oder wenn wir in derselben Figur das dritte mit dem vierten, andererseits das vierte mit dem letzten Rechteck vergleichen. Wiederum scheint auch hier bei Betrachtung der ganzen Reihe die Breite von links nach rechts immer rascher zu steigen.

Bei jener Vergleichung einzelner Rechtecke ist natürlich erforderlich, dass jedesmal nur die zu vergleichenden Rechtecke ins Auge gefasst werden. Dies ist bei den beiden eben erwähnten Figuren schwierig. Aber es ist ja leicht, sich besseres Vergleichsmaterial zu beschaffen. Man nehme einen Papierstreifen von überall derselben Höhe bezw. Breite, und theile ihn der Breite bezw. der Höhe nach in verschieden breite bezw. hohe kleinere Streifen. Das oben Gesagte wird sich dann um so sicherer bestätigen, je mehr die oben bezeichneten Bedingungen gegeben sind, d. h. vor Allem dann, wenn man einerseits sehr breite bezw. hohe, andererseits sehr schmale bezw. niedrige Rechtecke miteinander vergleicht.

Wer dies Mittel nicht anwenden will, beachte noch Fig. 160 mit ihren verschieden breiten, aber der Hauptrichtung nach sämmt-



Fig. 160.

lich in die Breite gezogenen Rechtecken, und vergleiche ihre scheinbaren Höhenunterschiede mit denjenigen in Fig. 159 oder mit den scheinbaren Breitenunterschieden in Fig. 159 A. Die Höhenunterschiede in Fig. 160 scheinen wesentlich geringer.

Die Bedingung für die besondere Grösse der scheinbaren Höhenunterschiede der schmalen Rechtecke in Fig. 159 ist in noch höherem Grade gegeben, wenn sehr schmale Rechtecke, d. h. dickere und dünnere gerade Linien, mit einander verglichen werden. Hier kann demgemäss ein sehr geringer Unterschied der Dicke schon den sehr entschiedenen Eindruck der grösseren Länge der dünneren Linie ergeben. Vergl. hierüber Seite 81 und Fig. 12.

Von der Bedeutung des sichtbaren Vorherrschens einer der beiden Richtungen für die Täuschung, die uns hier beschäftigt, war soeben die Rede. Die Grösse der Ausdehnung in einer Richtung ergab die Vorstellung einer entsprechenden Grösse oder Energie der Ausdehnungsbewegung oder ausdehnenden Thätigkeit. Nicht die Ausdehnungen als solche, sondern diese Ausdehnungsbewegungen oder ausdehnenden Thätigkeiten traten in Concurrenz. Und was in der Concurrenz den Ausschlag gab, war die relative Energie der einen und der anderen.

Nun bemessen wir die Energie der Ausdehnungsbewegung oder die Grösse der in ihr verwirklichten „Thätigkeit“ — wie überhaupt die Energie jeder Bewegung, oder das Maass jeder Thätigkeit, wenn auch zunächst, so doch nicht ausschliesslich, nach ihrer sichtbaren Leistung. Wir sahen schon oben, wie auch abgesehen von dieser sichtbaren Leistung die Energie einer Ausdehnungsbewegung als eine grössere oder geringere erscheinen kann. S. Seite 324f. Jene Möglichkeit nun gehörte nicht in unseren Zusammenhang; d. h. sie betraf nicht die selbständig nebeneinander gegebenen Flächen. Aber auch bei solchen selbständigen Flächen bestehen derartige Möglichkeiten. Auch bei ihnen kann die Ausdehnungsbewegung unabhängig von der sichtbaren Leistung, also von Hause aus, oder ihrer Natur nach, eine grössere oder geringere Energie besitzen. Dann wird daraus zum mindesten theilweise derselbe Erfolg sich ergeben müssen, den wir vorhin aus dem sichtbaren Vorherrschen einer Richtung sich ergeben sahen.

In der That gilt zunächst folgende Regel:

Jemehr eine Ausdehnungsbewegung ihrer Natur nach an Energie hervorragt, eines umso geringeren Zurücktretens der dazu senkrechten Ausdehnungsbewegung bedarf es, damit das Verhältniss der Ausdehnungsbewegungen in bestimmtem Grade zu Gunsten jener verschoben erscheine. Diese Regel ist der vorhin, S. 328 oben, auf-

gestellten völlig analog, und bedarf demnach, ebenso wie diese, keiner besonderen Begründung.

Dazu tritt aber eine andere. Wir dürfen als selbstverständlich den Satz hinstellen: Jemehr Energie in einer bestimmt gearteten Bewegung an sich oder vermöge der besonderen Natur dieser Bewegung aufgewendet scheint, umso grösser ist — nicht das relative, wohl aber das absolute Quantum, um das diese Energie vermehrt scheint, wenn wir die Bewegung um ein bestimmtes Maass sich vergrössern sehen.

Dieser Satz gilt natürlich auch für unsere Ausdehnungsbewegung. Das breitere von zwei gleich hohen Rechtecken scheint, so sagten wir, aus dem schmäleren durch einen Zuwachs oder ein dem Breitenunterschied entsprechendes Mehr der horizontalen Ausdehnungsbewegung entstanden oder in jedem Moment von Neuem zu entstehen. Auch dieser Zuwachs muss selbstredend ein immer grösserer Energiezuwachs sein, jemehr die fragliche Bewegung überhaupt oder ihrer Natur nach die Vorstellung einer in ihr sich verwirklichenden Energie, wir könnten auch sagen: „lebendigen Kraft" erweckt. Oder anders gesagt: Jemehr die thatsächliche Breitenausdehnung der beiden Rechtecke an sich oder ihrem eigenthümlichen Charakter nach auf einer ausdehnenden „Thätigkeit" zu beruhen scheint, umso mehr muss auch das Ueberwiegen der Breitenausdehnung bei dem breiteren auf einem Ueberwiegen oder einem Zuwachs der ausdehnenden Thätigkeit zu beruhen scheinen. Auch diese Behauptung bedarf keines Beweises.

Ist nun wirklich, wie wir vorhin betonten, die relative Energie der Ausdehnungsbewegungen, oder das Maass, in dem die Ausdehnungsbewegungen unter dem Gesichtspunkte der „Thätigkeit" erscheinen, bei jener „Concurrenz" das Ausschlaggebende, d. h. wird durch die Ausdehnungsbewegung in einer Richtung nach Maassgabe ihrer Energie die Ausdehnungsbewegung in der dazu senkrechten Richtung für unsere Vorstellung ausser Kraft gesetzt, so muss durch solchen erhöhten Zuwachs der Energie der Ausdehnungsbewegung, oder der „Thätigkeit" der Ausdehnung in einer Richtung, die Ausdehnungsbewegung in der dazu senkrechten Richtung in erhöhtem Maasse ausser Kraft gesetzt werden.

Danach kann die an sich energischere horizontale oder verticale Ausdehnungsbewegung in einem Rechteck in doppelter Weise leichter oder entschiedener als die weniger energische über die zu ihr senkrechte Ausdehnungsbewegung in unserer Vorstellung das Uebergewicht gewinnen. Wir sagten vorhin, S. 330 unten, dass sie leichter das Uebergewicht über dieselbe gewinne, dann wenn diese zu ihre senkrechte Ausdehnungsbewegung zurücktrete, d. h. wenn die verticale bezw. horizontale Ausdehnung in dem fraglichen Rechteck im Vergleich mit einem anderen vermindert erscheine. Jetzt ergiebt sich, dass das Gleiche auch dann gilt, wenn diese an sich energischere Ausdehnungsbewegung selbst in höherem Maasse hervortritt, d. h. wenn die horizontale bezw. verticale Ausdehnung in dem Rechteck im Vergleich mit einem anderen vergrössert erscheint. Nur ein Unterschied des Grades bleibt allerdings bestehen. Leichte Ueberlegung oder ein leichtes Rechenexempel zeigt, dass jene erstere Wirkung der besonderen Energie einer der beiden senkrecht zu einander stehenden Ausdehnungen der letzteren überlegen sein muss.

Uebersetzen wir das hier Gewonnene in die Sprache der optischen Täuschung, so ergiebt sich:

Je mehr in zwei selbständig nebeneinander stehenden gleich hohen aber verschieden breiten oder gleich breiten aber verschieden hohen Rechtecken die Ausdehnungsbewegung in einer der beiden Richtungen an sich oder ihrer Natur nach durch besondere Energie ausgezeichnet ist, oder in besonderem Maasse im Lichte einer ausdehnenden Thätigkeit erscheint, desto mehr wird zunächst das Rechteck, das in der anderen, zu dieser bevorzugten Richtung senkrechten Richtung um ein Bestimmtes weniger ausgedehnt ist, in dieser bevorzugten Richtung überschätzt, dann aber auch das in der bevorzugten Richtung um ein Bestimmtes weiter ausgedehnte in der dazu senkrechten Richtung unterschätzt.

Scheint also etwa in Rechtecken von bestimmter Art die verticale Ausdehnungsbewegung energischer, oder in höherem Grade im Lichte einer ausdehnenden Thätigkeit, so wird zunächst von zwei gleich hohen aber verschieden breiten Rechtecken dieser Art das schmälere in besonderem Maasse hinsichtlich seiner Höhe, dann

aber auch von zwei gleich breiten aber verschieden hohen Rechtecken derselben Art das niedrigere in besonderem Maasse hinsichtlich seiner Breite überschätzt. Es werden also überhaupt durch die Steigerung der Thätigkeit in einer Richtung die Täuschungen, die uns hier beschäftigen, gesteigert.

In der That fällt nun die specifisch verticale Ausdehnungsbewegung, d. h. die verticale Ausdehnungsbewegung, soweit sie nicht als Gegenbewegung gegen eine begrenzende Thätigkeit, sondern als Ueberwindung der Schwere oder als Nachgeben gegen dieselbe erscheint, von Hause aus in besonderer Weise unter den Gesichtspunkt der Thätigkeit. Andererseits kann die Form einer Fläche der Ausdehnungsbewegung in einer Richtung den Charakter besonderer Energie verleihen. In diesen beiden Fällen also muss eine Steigerung der Täuschung, die uns hier beschäftigt, eintreten.

Wenden wir uns zu einigen Beispielen. Ein Quadrat sei zunächst nur durch seine verticalen Seiten angedeutet, also nur horizontal begrenzt. Dann dominirt zweifellos in der Fläche dieses Quadrates die verticale Bewegung: Die Fläche ist ein verticaler Streifen. Es wird darum, wenn die Breite sich mindert, also die Concurrenz, in welcher die Höhenausdehnung mit der Breitenausdehnung tritt, sich abschwächt, die Höhe deutlich überschätzt. Da die Höhenausdehnung der verticalen Thätigkeit ihr Dasein verdankt, und diese, wie eben gesagt, speciell im Lichte einer Thätigkeit erscheint, so könnte man erwarten, dass diese Ueberschätzung eine besonders in die Augen fallende sei. Man könnte weiterhin erwarten, dass dann, wenn die Höhe der Fläche sich mindere, auch ihre Breite in besonderem Maasse überschätzt werde.

Beide Erwartungen wären nicht gerechtfertigt. Es bleibt dabei, dass die verticale Thätigkeit an sich in besonderem Maasse Thätigkeit ist. Aber worauf es hier, bei Schätzung der Höhe und Breite einer Fläche ankommt, das ist die Thätigkeit, die innerhalb der Fläche sich verwirklicht. Und die Grösse dieser Thätigkeit bemisst sich nothwendig nach der Grösse der in der Fläche vollbrachten Leistung.

Nun vollbringt in unserem Falle die verticale Thätigkeit zweifellos eine bestimmte Leistung in den Linien: Sie erzeugt eine bestimmte Länge der Linien. Dagegen erzeugt sie nicht eine Fläche

von bestimmter Grösse. Die Fläche als solche ist in verticaler Richtung unbegrenzt; sie erscheint begrenzt nur, soweit wir in unserer Vorstellung die Grenzen der Linien auf sie mitbeziehen. So weit wir dies nicht thun, d. h. soweit wir die Fläche für sich betrachten, ist sie Eines mit dem umgebenden Raum. Sie geht in diesen umgebenden Raum über, wie jede höhere oder niedrigere Fläche gleicher Art. Sie ist, für sich betrachtet, in verticaler Richtung nicht mehr und nicht minder ausgedehnt als die beliebig höhere oder niedrigere: wir können sie in unserer Vorstellung früher oder später endigen lassen. Es läuft auf dasselbe hinaus, wenn wir sagen: Wir können das Ganze auch betrachten als ein Nebeneinander zweier, irgendwo in der unbegrenzten Fläche für sich verlaufender paralleler verticaler Linien.

In dem Maasse nun, als es so sich verhält, d. h. in dem Maasse als die verticale Thätigkeit nicht Thätigkeit in der Fläche des Qua-

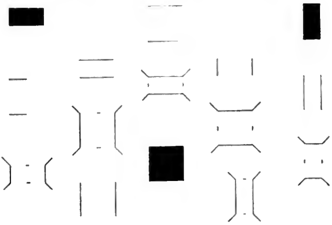


Fig. 161.

drates, oder nicht verticales sich Ausbreiten des Quadrates ist, sondern in der verticalen Thätigkeit des Raumes überhaupt für die Vorstellung untergeht, kann auch in unserer Vorstellung nicht mit dieser Thätigkeit der verticalen Ausbreitung die horizontale Aus-

dehnungsbewegung innerhalb der Fläche in Concurrenz treten. Es kann also auch nicht durch Minderung dieser horizontalen Ausdehnungsbewegung die verticale Thätigkeit innerhalb der Fläche für unsere Vorstellung freier heraustreten. Es läuft wiederum auf dasselbe heraus, wenn ich sage, in dem Maasse, als die verticalen Linien lediglich für sich verlaufende, also nicht begrenzende verticale Linien sind, erscheint auch die Vergrösserung oder Verkleinerung ihrer Entfernung nicht als Minderung oder Steigerung ihrer begrenzenden Thätigkeit. — In jedem Falle muss die Ueberschätzung der Höhe der Fläche bei Minderung ihrer Breite geringer erscheinen, als sonst zu erwarten wäre. S. Fig. 161.

Vor Allem aber wirkt der bezeichnete Umstand störend auf die Ueberschätzung der Breite der Fläche bei Verringerung ihrer Höhe. Breitet sich, wie gesagt, die Fläche als solche, oder soweit wir sie für sich betrachten, in verticaler Richtung nicht mehr und nicht minder aus, als jede höhere oder niedrigere Fläche gleicher Art, so schliesst insbesondere die Verminderung der Höhe der Fläche keine Verminderung der verticalen Thätigkeit in sich; auch die niedrigere, d. h. genauer gesagt, die von niedrigeren verticalen Linien horizontal begrenzte Fläche, fliesst völlig ebenso in die Umgebung hinüber, es bedarf zu diesem Hinüberfliessen weder einer grösseren noch einer geringeren verticalen Thätigkeit. Es ergiebt sich insofern auch aus der Verminderung der Höhe der Fläche keine Verminderung der Concurrenz mit der horizontalen Ausdehnungsbewegung. Die horizontale Weite erscheint darum nur wenig gesteigert. S. Fig. 161.

Dagegen erhöht sich der Eindruck der verticalen Thätigkeit, wenn wir die Fläche nach oben und unten, ich meine ausschliesslich nach oben und unten, begrenzt sein lassen. Jetzt wirkt eine ausgesprochene verticale und zwar „specifisch“ verticale Thätigkeit in der Fläche, und ganz und gar in der Fläche: Die obere der Linien erhebt sich über die untere; die untere sinkt unter die obere herab. Daher hier sehr entschieden beim Zurücktreten der concurrirenden horizontalen Ausdehnung die verticale Ausdehnung, und weiterhin auch bei der Minderung der verticalen Ausdehnung, obzwar in minderem Grade, die horizontale Ausdehnung überschätzt wird.

Beide Ueberschätzungen treten noch deutlicher heraus, wenn ich an die verticalen bezw. die horizontalen Begrenzungslinien des

Quadrates und der aus ihm durch Verminderung der Höhe bezw. Breite entstandenen Rechtecke, kurze nach aussen laufende schräge Linien ansetze. Die Ansetzung dieser Linien steigert aus einem schon einmal in anderem Zusammenhange angedeuteten Grunde — S. Seite 138 — die verticale bezw. horizontale ausdehnende Thätigkeit in dem Quadrat und den Rechtecken. Wir sehen jedesmal diese Thätigkeit jenseits der Endpunkte der in verticaler bezw. horizontaler Richtung begrenzenden Linien eine weitergehende Wirkung üben, d. h. die Fläche vertical bezw. horizontal weiter ausdehnen, und gewinnen daraus die Vorstellung einer Thätigkeit, die zu solcher weitergehenden Wirkung fähig ist. Daher die auffallende Ueberschätzung der Höhe bezw. Breite, wenn die in solcher Weise gesteigerte Thätigkeit von der Concurrenz mit der rechtwinklig zu ihr sich vollziehenden Ausdehnungsbewegung um ein bestimmtes Maass befreit wird, und weiterhin die Ueberschätzung der Breite bezw. Höhe wenn diese gesteigerte Thätigkeit in einem bestimmten Verhältniss sich vermindert, und damit die dazu rechtwinklig sich vollziehende Ausdehnungsbewegung in unserer Vorstellung entsprechend stärker zur Wirkung gelangt. S. wiederum Fig. 161.

Vergleichen wir endlich mit den bisher erwähnten Quadraten und Rechteckflächen von Fig. 161 die zwischen sie eingefügten ausgefüllten Flächen, so ist ein Doppeltes zu beachten. Die verticale und die horizontale Ausdehnungsbewegung ist hier entschieden in die Flächen eingeschlossen. Beide concurriren also hier in entschiedenster Weise innerhalb der Fläche miteinander. Andererseits ist aber der Gegensatz beider vermindert und damit zugleich auch der verticalen Thätigkeit der besondere Thätigkeitscharakter relativ genommen. Es tritt, wie wir schon sahen — vgl. S. 109 — an die Stelle dieses Gegensatzes relativ die Vorstellung des allseitigen sich Ausbreitens der Fläche von innen nach aussen, und sich Zusammenfassens von aussen nach innen. Damit ist die Concurrenz, also auch der Grund der Täuschung, von der wir hier handeln, vermindert. Das Gleiche gälte in geringerem Maasse, wenn die Flächen zwar gleichfalls von einer in sich zusammenhängenden Linie rings umschlossen, aber nicht ausgefüllt wären.

Die ästhetische Bedeutung des hier Vorgebrachten erkennen wir jedesmal an, wenn wir breite Formen als schwere, oder gar als schwerfällige, träge sich aufrichtende, oder wenn wir sie, bei sehr entschiedenem Ueberwiegen der horizontalen Richtung, schlechthin als in die Breite sich streckende, liegende, sich lagernde u. s. w. bezeichnen; wenn wir andererseits schmale Formen „schlank" nennen, und in diese „Schlankheit" den Gedanken des leichteren, freieren, rascheren Aufstrebens hineinlegen. Es ist eben unmöglich, dass wir uns dem Gedanken entziehen, es werde durch das Sichausbreiten oder Sichgehenlassen in die Breite die verticale Bewegung verlangsamt, durch die Einengung in horizontaler Richtung die verticale Bewegung beschleunigt.

48. Kapitel.

Ausladung und Einengung.

Wir unterschieden im vorigen Kapitel bei den in einer, etwa der horizontalen Richtung verschieden weit ausgedehnten Rechteckflächen zwei Möglichkeiten. Die eine, dass die Flächen, also auch ihre verschieden grossen Ausdehnungen selbständig beurtheilt werden, demnach die grössere Ausdehnung einer grösseren Kraft der Ausdehnung ihr Dasein zu verdanken scheine; und die andere, dass die ausdehnende Kraft, die den verschieden grossen Ausdehnungen zu Grunde liege, dieselbe sei.

Jene Vorstellung bestand zu Recht, wenn die Flächen isolirt nebeneinander standen. Diese zweite Vorstellungsweise muss zu Recht bestehen, wenn die Flächen Theile sind einer einzigen, nur eben in einer Richtung verschieden weit ausgedehnten Fläche. Die eine Fläche hat ihre, also überall eine und dieselbe Kraft der Ausdehnung. Oder, wenn man will, sie hat an sich überall dieselbe Ausdehnung. Diese Ausdehnung scheint aber hier mehr, dort weniger eingeengt.

Daraus ergiebt sich, wie wir schon sahen, nicht mehr eine Unterschätzung, sondern eine Ueberschätzung der in höherem Grade eingeengten Theilfläche in der Richtung dieser höheren Einengung. Zugleich ergiebt sich daraus eine gesteigerte Ueberschätzung derselben in der dazu senkrechten Richtung. Beides zeigt der Vergleich der Gebilde in Fig. 162, zunächst der mit a und b bezeichneten. Die in jedem derselben übereinander gestellten Rechtecke sind gleich hoch, sie scheinen aber an Höhe sehr verschieden. Und von den einander gleichen Quadraten, die jedesmal die Mitte derselben bilden,

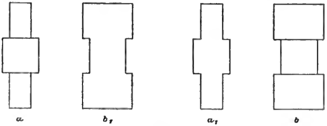


Fig. 162.

scheint das mit den breiteren Rechtecken verbundene breiter, das mit den schmäleren verbundene schmäler. Man erinnere sich der, was den letzteren Punkt angeht, genau entgegengesetzten Wirkung in den Figuren 47 und 48.

Wie wir wissen, scheint die verticale Folge von Elementen einheitlicher als die horizontale. Demgemäss vermindert sich in unseren Figuren die Täuschung bei der Drehung um 90°. Vgl. das auf S. 326 mit Bezug auf Fig. 159 Gesagte.

Mit der bezeichneten Täuschung verbindet sich in denselben Figuren eine andere. Wir können beide Figuren von unten nach oben, oder umgekehrt von oben nach unten betrachten. In jenem Falle erscheint die obere, in diesem die untere Weite als der Anfangszustand der Fläche. Dagegen repräsentirt die mittlere Weite in jedem Falle einen Zustand, in welchen die Fläche übergeht, eine Veränderung, welche sie erleidet. Oben oder unten ist die Fläche weit oder eng, nach der Mitte zu erweitert oder verengert sie sich. Nun bedeutet die Erweiterung einer und derselben Fläche

in irgend einer Richtung eine Verminderung, die Verengerung eine Steigerung der Ausdehnungstendenz in der zu jener Richtung senkrechten Richtung. Also muss von den beiden eben bezeichneten Figuren die in der Mitte engere hinsichtlich ihrer Höhe überschätzt, die in der Mitte weitere, hinsichtlich ihrer Höhe unterschätzt werden.

So verhält es sich denn auch trotz des scheinbaren Widerspruches, d. h. trotzdem dass in der nach der Mitte zu sich ausweitenden Gesammtfläche, die Höhe des oberen und unteren Theiles so wesentlich überschätzt, bei der in der Mitte sich einengenden die Höhe des oberen und unteren Theiles so wesentlich unterschätzt wird, und der mittlere Theil beider diesen Unterschied keineswegs ausgleicht. Vergleichung der Theile von Flächen ist eben etwas anderes als Vergleichung der ganzen aus den Theilen bestehenden Flächen. Unsere Täuschungen beruhen aber nun einmal auf dem Vergleich, und dem, was bei dem jedesmaligen Acte des Vergleichens vermöge der Besonderheit desselben mitspielt. Darum hat bei den geometrisch-optischen Täuschungen die Regel, dass die Summe aus grösseren Elementen gleichfalls grösser sei, keine Geltung. Die geometrisch-optischen Täuschungen haben ihre eigene Mathematik, und — was bei Schlüssen von einer Täuschung auf die andere, beispielsweise bei den Schlüssen aus der angeblichen Ueberschätzung spitzer Winkel, so oft übersehen worden ist — ihre eigene Logik.

Auch der Umstand verhindert die bezeichnete Täuschung nicht, dass die sich ausweitende Fläche in Fig. 162 im Ganzen schmäler, die sich einengende im Ganzen breiter ist. Wie schon früher gesagt: Die Breite als solche thut zur Schätzung der Höhe gar nichts.

Die übereinander befindlichen breiteren und schmäleren Flächen sind in Fig. 162 *a* und *b* durch Grenzlinien geschieden. Lassen wir jetzt, wie in Fig. 162 a_1, und b_1, geschehen ist, die trennenden Linien weg. Es wächst dann die Höhe der in der Mitte sich verengernden Gesammtfläche, während die Höhe der in der Mitte sich ausweitenden Gesammtfläche abnimmt. Zugleich mindert sich bei beiden der scheinbare Höhenunterschied der Theilflächen. Endlich steigert sich die Ueberschätzung der Breite des Quadrates, das zwischen die breiteren, und die Unterschätzung der Breite des Quadrates, das zwischen die schmäleren Rechtecke eingefügt ist. Oder mit einem Worte, es steigert sich die scheinbare Ausgleichung

der Breitenausdehnungen der verschieden breiten Theilflächen innerhalb jedes der Gebilde.

Von diesen scheinbaren Aenderungen ist die erste ohne Weiteres begreiflich: Die Wegnahme der trennenden Linien erhöht den Eindruck der Einheit der Gesammtflächen. Es scheint demnach auch in höherem Grade in b_1 die Gesammtfläche nach der Mitte zu sich zu verengern, in a_1 nach der Mitte zu sich zu erweitern. Damit ist ein Wachsthum bezw. eine Abnahme der Höhe der Gesammtflächen ohne Weiteres gegeben.

Aus gleichem Grunde ergiebt sich die gesteigerte Ausgleichung der scheinbaren Breite der verschieden breiten Theilflächen. Erscheint die Gesammtfläche in höherem Grade als eine einheitliche, so ist damit zugleich die Vorstellung der Identität der horizontal ausdehnenden Kraft in den verschiedenen Theilflächen zu vollkommenerer Herrschaft gebracht, und auf dieser Vorstellung beruht ja eben jene Ausgleichung.

Dagegen bedarf es zum Verständniss der Verminderung des scheinbaren Höhenunterschiedes der verschieden breiten Theilflächen der Berücksichtigung eines neuen Momentes. Dasselbe fällt zusammen mit einem Momente, das auch schon früher besprochenen Täuschungen, vor Allem denjenigen des 43. Kapitels zu Grunde lag. Indem wir dieses Moment hereinziehen, gewinnen wir zugleich eine nothwendige Ergänzung des oben über die Schätzung der aufeinander folgenden Rechtecke Gesagten.

Wir betrachteten im Obigen die Gesammtfläche nur hinsichtlich ihrer Ausdehnung. Dieselbe stellt sich mit Bezug hierauf dar als Einheit; nicht nur als eine simultane, sondern als eine „successive Einheit", also eine Einheit von besonders eindringlichem Charakter. Die Rechteckflächen bilden eine solche, weil sie sich in bestimmter Richtung räumlich aneinander fügen oder miteinander zusammenhängen. Sie bilden in Fig. 162 a_1 und b_1, weil hier die Trennungslinien fehlen, eine besonders vollkommene successive Einheit.

Aber auch die L i n i e n, die die Rechtecke beiderseitig b e g r e n z e n, hängen zusammen. Auch sie fordern also als successive Einheit oder als aufeinander folgende Stadien des Werdens oder der Bethätigung eines und desselben Raumelementes betrachtet zu werden. Auch für dieses einheitliche Raumelement gilt dann die

allgemeine Regel, derzufolge jedes einheitliche Raumelement nach Maassgabe seiner Einheitlichkeit in jedem seiner Theile die Tendenz zur Vollbringung der Leistung besitzt, die es in einem nachfolgenden Theile thatsächlich verwirklicht.

Dass es so ist, haben wir bereits auf Seite 278 f gesehen. Dort schon erschien uns die einheitliche Linie als einheitlicher Träger der in ihren Theilen sich verwirklichenden Thätigkeiten. Nur waren die Thätigkeiten, um die es sich in jenem Zusammenhange handelte, ausschliesslich Thätigkeiten in der Linie. Hier dagegen handelt es sich um die gegen die Fläche wirkende begrenzende Thätigkeit der Linie. Aber was von jener Thätigkeit gilt, gilt nothwendig auch von dieser. Ist die einheitliche Linie begrenzend, so ist sie als Einheit begrenzend, und ist die einheitliche Linie irgendwo in bestimmter Art begrenzend thätig, so eignet diese Thätigkeit oder diese Tendenz des Begrenzens der Linie als einheitlicher, also als ganzer.

Es eignet ihr insbesondere die Tendenz zu der begrenzenden Thätigkeit, die sie in einem bestimmten Theile vollbringt, auch in dem Theile, welcher unmittelbar vorangeht; immer nach Maassgabe des einheitlichen Zusammenhanges dieser Theile. Oder: Jeder einheitlichen Linie eignet an jedem Punkte die Tendenz zu der Weise der Begrenzung, die sie in ihrem weiteren Verlaufe zu vollbringen scheint, und zwar in umso höherem Grade, je unmittelbarer sie von jenem Punkte ihres Verlaufes zu diesem Punkte ihres weiteren Verlaufes fortzugehen scheint.

Das hier Gesagte gilt nun schon mit Rücksicht auf Fig. 162 *a* und *b*. Auch hier fordert der Zusammenhang der Begrenzungslinien der einzelnen Rechtecke die Zusammenfassung zur Einheit, nämlich zur Einheit eines einzigen die Gesammtfläche begrenzenden Linienzuges. Bei diesen Figuren bestehen aber, was speciell die verticalen Linien betrifft, zwei Möglichkeiten, sie in einen einzigen Linienzug einzuordnen. Die verticalen Linien sind zunächst Theile der einheitlich umgrenzenden Linien der einzelnen Rechtecke. Auch davon war schon früher, Seite 96 ff, die Rede. Die verticalen Linien werden also hier zunächst mit den die Rechtecke trennenden Linien zusammengenommen oder zu einer einheitlichen Linie zusammengefasst. Erst

in zweiter Linie erscheinen sie als Element der gebrochenen Linie, die die ganze Fläche beiderseitig begrenzt. Dagegen werden die verticalen Linien nothwendig durchaus, durch die kurzen, horizontalen Zwischenstücke hindurch, aufeinander bezogen, wenn jene Trennungslinien wegfallen. Sie vereinigen sich zu einer und derselben vertical gerichteten Linie, die nur in ihrem verticalen Fortgange an zwei Stellen durch die horizentalen Zwischenstücke für einen Moment unterbrochen und zugleich hinsichtlich ihrer Lage verschoben erscheint.

Ist nun die Folge der verticalen Linien eine einzige Linie, so folgt daraus, wie eben gesagt, nicht nur, dass die in dieser Linie selbst vorhandene verticale Bewegung als eine einheitliche erscheine, sondern es muss auch die begrenzende Thätigkeit, welche diese Linie in ihren verschiedenen Theilen vollbringt, als einheitliche Leistung, oder als Leistung der ganzen Linie erscheinen; also die Tendenz zu ihrer Vollbringung überall in der Linie vorhanden sein.

Es muss insbesondere in den weiteren Theilen eine Tendenz zu der engeren Begrenzung, die in den engeren Theilen sich vollzieht, vorhanden sein, und umgekehrt. Es findet, kurz gesagt, für unsere Vorstellung eine Ausgleichung der begrenzenden Thätigkeit in der Gesammtlinie statt. Die Folge ist, dass das enger Begrenzte weniger eng begrenzt, d. h. weiter, das weniger eng Begrenzte enger begrenzt, d. h. enger scheint. Es erfährt also die scheinbare Ausgleichung der Breiten, die wir schon vorhin, aus anderem Grunde eintreten sahen, eine Steigerung.

Damit verbindet sich aber zugleich eine zweite Wirkung; nämlich eine relative Ausgleichung des scheinbaren Höhenunterschiedes der Theilflächen. Scheinen die weiteren Theilflächen wegen der Einheit der begrenzenden Thätigkeit einer stärkeren, die engeren einer schwächeren begrenzenden Thätigkeit zu unterliegen, so muss die Höhe jener sich steigern, die Höhe dieser sich vermindern. — Damit haben sämmtliche Täuschungen, denen Fig. 162 a_1 und b_1 im Vergleich mit a und b unterliegen, ihre Begründung gefunden.

Mit Obigem ist nun doch nicht ausgeschlossen, sondern eingeschlossen, dass auch dann, wenn die Rechteckflächen durch horizontale Trennungslinien voneinander geschieden sind, die Vorstellung der Einheitlichkeit des die Gesammtfläche begrenzenden

Linienzuges in gewissem Grade zu Recht besteht. Dass uns die Gesammtfläche als einheitliche sich darstellt, dies schliesst ja diese Vorstellung nothwendig in sich. Natürlich muss auch hier durch diese Vorstellung eine relative Ausgleichung der scheinbaren Höhenunterschiede bewirkt werden.

Ich sagte eben: die Einheitlichkeit der Fläche bedinge auch eine Einheitlichkeit der Begrenzungslinie. Vorhin, S. 340, meinte ich, dass umgekehrt die grössere Einheitlichkeit der Begrenzung — bei Wegnahme der Trennungslinien — eine grössere Einheitlichkeit der Fläche selbstverständlich in sich schliesse. Man könnte meinen, wenn in solcher Weise die Einheitlichkeit der Fläche und die der Begrenzung Hand in Hand gehen, und jene einen scheinbaren Höhenunterschied der Rechtecke bedinge, diese dagegen auf Ausgleichung dieses Höhenunterschiedes hinwirke, so sei Gefahr, dass jener scheinbare Höhenunterschied überhaupt nicht zu Stande komme.

Diese Besorgniss wäre natürlich gegenstandslos. Der scheinbare Höhenunterschied beruht auf dem thatsächlichen Unterschied der Enge und Weite. Diesen Unterschied hebt die Einheitlichkeit der begrenzenden Thätigkeit nicht auf, sondern gleicht ihn nur relativ aus. Eben die Ausgleichung setzt den Unterschied voraus. Vergl. hier S. 123.

Im Uebrigen gilt Folgendes: Vergleichen wir einen Augenblick speciell die Figuren 162 *a* und a_1. Wie oben gesagt, ist in der letzteren Figur die Concurrenz zwischen der Vorstellung der Zusammengehörigkeit der verticalen Linien mit den horizontalen Begrenzungslinien der Rechtecke und der Vorstellung der Zusammengehörigkeit der verticalen Linien mit den folgenden oder vorangehenden verticalen Linien aufgehoben, und dadurch der letzteren Vorstellung die Alleinherrschaft gesichert. Es ist mit anderen Worten die Einheitlichkeit der begrenzenden Thätigkeit des die Gesammtfigur von rechts und links begrenzenden Linienzuges gesteigert. Zugleich, meinten wir, sei durch den Wegfall der horizontalen Trennungslinien zwischen den Rechtecken auch die Fläche zu grösserer Einheitlichkeit gelangt. Es leuchtet aber ein, dass die Steigerung der Einheitlichkeit der Fläche hier eine geringere sein muss.

Betrachten wir in Fig. 162 *a* die verticalen Linien für einen Augenblick ausschliesslich als einen Theil des Linienzuges, der die

einzelnen Rechtecke umschliesst, dann ist die Vorstellung der Zugehörigkeit dieser verticalen Linien zu der gebrochenen Linie, die die ganze Figur von rechts und links begrenzt, völlig aufgehoben, also von einer einheitlichen Begrenztheit der ganzen Figur keine Rede mehr. Dagegen bleibt die Vorstellung, dass die Rechtecke zum Ganzen einer einzigen Fläche sich zusammenschliessen, auch in diesem Falle noch bestehen. Die Rechtecke setzen sich immer noch wechselseitig fort; wenn nicht in einer vollkommen ununterbrochenen, so doch in einer an bestimmten Punkten absetzenden und wiederum

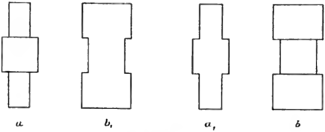


Fig. 162.

neu einsetzenden einheitlichen Bewegung. Sie bilden immer noch ein einziges, wenn auch getheiltes Ganze. Demzufolge erscheint es wohl begründet, dass in der Fig. 162 *a* die Täuschungsnöthigung,

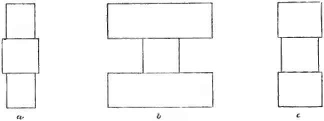


Fig. 163.

die aus der Vorstellung der Einheit der Gesammtfläche fliesst, d. h. insbesondere die Nöthigung zur Ueberschätzung der Höhe der schmäleren und zur Unterschätzung der Höhe des breiteren Rechtecks,

die Nöthigung zur entgegengesetzten Täuschung, wie sie aus der Einheit der begrenzenden Thätigkeit der verticalen Begrenzungslinien sich ergiebt, nicht nur — wie selbstverständlich — überhaupt, sondern in so hohem Maasse überwiegt.

Es erscheint nicht minder begründet, dass in Fig. 162 a_1 die ausgesprochenere Einheitlichkeit der Grenze der Gesammtfläche diese Täuschung so erheblich mindert.

Betrachten wir andererseits die verticalen Linien lediglich unter dem Gesichtspunkt der Zugehörigkeit zu der einheitlichen Grenze der Gesammtfläche, so ist nicht zu übersehen, dass die kurzen horizontalen Linien, welche die verticalen Linien zur Einheit verbinden, zugleich für sich betrachtet die Einheit der begrenzenden Thätigkeit negiren und der Wirkung derselben entgegenwirken. Sie thun dies, indem sie die breiteren Rechtecke in verticaler Richtung begrenzen. Diese vertical begrenzende Thätigkeit wirkt auf Verminderung der Höhe der breiteren Rechtecke, also auf das directe Gegentheil der Ausgleichung. Hieraus erwächst der auf Erzeugung des scheinbaren Höhenunterschiedes gerichteten Wirkung der Einheitlichkeit der Fläche ein wesentlicher Vorsprung.

Und dieser Vorsprung muss sich mehren, wenn wir jetzt den thatsächlichen Breitenunterschied der Rechteckflächen steigern. Zunächst leuchtet ein, dass bei solcher Steigerung die optische Wirkung der Flächeneinheit bis zu einer gewissen Grenze sich steigern, dann wiederum abnehmen muss. Wird der fragliche Unterschied sehr gross so geht schliesslich die Vorstellung der Flächeneinheit, und damit auch ihre Wirkung mehr und mehr verloren: Es giebt mit einem Wort ein Maximum dieser Wirkung, also ein Maximum des scheinbaren Höhenunterschiedes der Rechteckflächen.

Ebenso nun giebt es ein Maximum für die Wirkung der Einheit der Begrenzungslinie, und zwar für jede der beiden oben unterschiedenen Seiten dieser Wirkung. Der Vergleich von Fig. 163 a und c ergiebt einen grösseren scheinbaren Unterschied der Breite bei den die Mitte der Figuren bildenden Quadraten, als der Vergleich von Fig. 162 a und b. Und noch deutlicher ist der scheinbare Unterschied der Breite der Quadrate von Fig. 163 c und Fig. 163 b. Je grösser eben der Breitenunterschied wird, durch je grössere horizontale Linienstücke also die verticalen Linien verbunden und zugleich ge-

trennt werden, desto mehr muss die Vorstellung der Einheitlichkeit des die Gesammtfläche in horizontaler Richtung begrenzenden Linienzuges verloren gehen.

Ebenso wie für diese breitenausgleichende Wirkung der Einheit dieses Linienzuges, und aus genau demselben Grunde, muss es endlich auch für die auf Ausgleichung des scheinbaren Höhenunterschiedes der Rechtecke gerichtete Wirkung dieser Einheit ein Maximum geben. Dies letztere Maximum muss aber früher erreicht werden als jenes oben bezeichnete Maximum der Wirkung der Flächeneinheit. Und zwar aus dem bereits angegebenen Grunde. Die Gesammtfläche wird bei wachsendem Unterschied der Breite der Theilflächen weniger einheitlich, aber sie bleibt doch immer in gewissem Grade einheitlich. Es bleibt immer das eine mit sich identische Mittelstück, oder der eine verticale Mittelstreifen; und es bleibt die grössere oder geringere Ausweitung desselben in den einzelnen Flächen. Dagegen fehlt den Begrenzungslinien der Gesammtfläche ein solches constantes, vereinheitlichendes Element. Andererseits tritt ihrer Einheitlichkeit immer mehr die Gegenwirkung der grösser und grösser und damit selbständiger und selbständiger werdenden horizontalen Linienstücke als ein direct feindliches Element entgegen.

Daraus ergiebt sich folgendes Gesammtbild: Denken wir uns den Unterschied der Breiten der aufeinander folgenden Rechtecke sehr klein, dann successive wachsend, so steigert sich die Wirkung der Flächeneinheit, also die Erhöhung bezw. Verminderung der horizontalen Spannung und damit der verticalen Ausdehnungstendenz in den schmäleren bezw. breiteren Rechtecken innerhalb ziemlich weiter Grenzen allmählich. Damit geht Hand in Hand eine zunächst rascher zunehmende, aber an sich geringere und dann wiederum entsprechend rasch abnehmende gegentheilige Wirkung der Einheitlichkeit der Begrenzungslinien. Hiermit erst ist eigentlich verständlich geworden, warum in Fig. 163 b der scheinbare Höhenunterschied noch als ein so erheblicher erscheint. — Nebenbei will ich hier noch einmal darauf aufmerksam machen, um wie viel dieser scheinbare Höhenunterschied sich vermindert bei der Drehung um 90°.

Die ästhetische Bedeutung des Gesagten liegt hier, wie überall, nicht in den Täuschungen, sondern in dem, was dieselben begründet. Dass sie hier eine ausserordentlich grosse ist, braucht nicht versichert zu werden. Ueberall in der Architectur sehen wir einheitliche Massen, vor Allem in verticaler Richtung, heraus- und zurücktreten. Ueberall begegnen wir dem Motiv der oberen und unteren „Ausladungen" im allgemeinsten Sinne dieses Wortes. Durch dieselben verwandelt sich die Masse in einen lebendigen Rhythmus der Spannung und Lösung. Die zurücktretenden Theile treten nicht bloss zurück, sondern halten zurück, oder behaupten sich in ihrer räumlichen Daseinsweise gegen die Kraft der Ausweitung oder den Drang des Heraustretens, der in den Ausladungen sichtbar zu Tage tritt. Sie werden damit zunächst Träger einer grösseren horizontalen Spannung oder einer erhöhten inneren Festigkeit. Zugleich steigert sich die Energie ihrer verticalen Thätigkeit. Andererseits scheinen die Ausladungen, indem sie in horizontaler Richtung nachgeben, zugleich vertical — nicht aus sich heraus, sondern in sich zurückzugehen. Sie werden zu Ruhepunkten in der verticalen Bewegung. Endlich steigert sich die verticale Bewegung im Ganzen.

Hierbei ist überall die Grösse oder Weite der Ausladung, bezw. des Zurücktretens, und nicht minder die Deutlichkeit der Abgrenzung der Theile voneinander von entscheidender Wichtigkeit. Je weiter die Ausladungen sind und je bestimmter die Theile sich abgrenzen, umso grösser erscheint, soweit doch zugleich die Einheitlichkeit des Ganzen genügend gewahrt bleibt, jener Gegensatz der horizontalen und zugleich verticalen Spannung und Lösung. Je mehr Beides sich mindert, desto mehr tritt an die Stelle die Vorstellung der gleichmässig oder rastlos fortgehenden verticalen Bewegung.

Man vergegenwärtige sich etwa die weiten und bestimmten Ausladungen des antiken Baues, nicht nur im Einzelnen, sondern im Ganzen des Baues, einschliesslich des Stylobates, andererseits die schwächeren und weniger bestimmt sich abgrenzenden Ausladungen des gothischen, sei es architectonischen, sei es tectonischen Stiles. Niemand kann zweifeln, dass in der griechischen Baukunst der Gegensatz des concentrirten Aufwärtsstrebens und des breiten Sichlagerns

oder der in verticaler Richtung sich bethätigende Rhythmus der Thätigkeit und Ruhe, beim gothischen Stil die Rastlosigkeit des verticalen Strebens bei relativer Gleichheit der horizontalen Spannungen ein beherrschender Grundgedanke ist.

Noch einen weiteren Zusatz habe ich zu diesem Kapitel zu machen. Wir sahen, dass die Höhe des Quadrates in Fig. 162 *b* überschätzt wird im Vergleich mit den andern Rechtecken dieser Figur. Man könnte meinen, sie müsse erst recht überschätzt werden im Vergleich mit dem Quadrate von Fig. 162 *a*, da dies ja seinerseits im Vergleich mit den Rechtecken über und unter ihm unterschätzt wird.

Hier wäre wiederum vergessen, dass unsere Täuschungen auf dem Vergleich beruhen, also nach der Art des Vergleiches sich bestimmen.

Die Ueberschätzung der Höhe des Quadrates in Fig. 162 *b* im Vergleich mit den oberen und unteren Rechtecken derselben Figur beruht darauf, dass das Quadrat als eine Verengerung dieser Rechtecke erscheint. Dies setzt voraus, dass ich in meiner Vorstellung von diesen Rechtecken zum Quadrate übergehe. Nur so kann ich dazu kommen, die in dem weiteren Rechteck wirkende Kraft der Ausdehnung in meinen Gedanken auf das Quadrat zu übertragen.

Dagegen sind, wenn ich die beiden einander gleichen Quadrate von Fig. 162 *a* und *b* vergleiche, eben diese beiden Quadrate der Ausgangspunkt meiner Betrachtung. Ich vergleiche die beiden, d. h., ich gehe vom einen zum anderen betrachtend über. Aus dieser Vergleichung ergiebt sich zunächst gar kein Grund zu einer optischen Täuschung.

Auch hier geht dann mein Blick von den Quadraten zu den Rechtecken der Figur, denen sie angehören, fort, um dann auch wiederum von diesen Rechtecken zu den Quadraten, um deren Vergleichung es sich hier handelt, zurückzukehren. Zunächst aber geht mein Blick von den Quadraten zu jenen Rechtecken, und soweit dies der Fall ist, messe ich naturgemäss die auf die Quadrate folgenden Rechtecke der beiden Figuren an diesen Quadraten, nicht umgekehrt; betrachte also jene im Lichte dieser, oder identificire diese mit jenen. Erst in zweiter Linie kann ich auch die zu ver-

gleichenden Rechtecke mit ihren Nachbarn unter denselben Gesichtspunkt stellen. Oder anders gesagt: Es sind in beiden Figuren für mich nicht die Quadrate Ausweitungen bezw. Verengerungen der oberen und unteren Rechtecke, sondern diese sind Einengungen, bezw. Ausweitungen der Quadrate. Erst in zweiter Linie kann auch jener entgegengesetzte Gedanke Platz greifen.

Nun schliesst aber nicht der erstere, sondern nur der letztere Gedanke den Grund zur Täuschung über die Höhe in sich. Es ist also bei der hier vorausgesetzten Art der Vergleichung die Täuschungsnöthigung, die auf der Vorstellung der Identität der in den verschiedenen Rechtecken wirkenden Kraft der horizontalen Ausdehnung beruht, vermindert.

Dagegen ist die auf der Identität der begrenzenden Thätigkeit beruhende Täuschungsnöthigung, die an sich betrachtet, eine Nöthigung zur Unterschätzung der Höhe des schmäleren, und zur Ueberschätzung der Höhe des breiteren Rechteckes ist, verstärkt; und zwar wiederum deswegen, weil bei der Vergleichung der einander gleichen Quadrate der beiden Figuren eben diese Quadrate nothwendig den Ausgangspunkt der Betrachtung bilden. Wir sehen zunächst beide Quadrate gleich begrenzt, und haben demnach zunächst den Eindruck einer gleichen begrenzenden Thätigkeit. Indem wir dann von diesen Quadraten in jeder der Figuren von oben nach unten betrachtend fortgehen, erscheint die begrenzende Thätigkeit in dem Quadrate der Fig. 162 *b* geringer, in dem Quadrate der Fig. 162 *a* grösser. Das Gesammtergebniss ist, dass wir bei dieser Art des Vergleiches eine schwächere, oder zweifelhafte Ueberschätzung der Höhe des mit den breiteren Rechtecken zu einer Figur verbundenen Quadrates, im Vergleiche mit dem Quadrate, das mit den schmäleren Rechtecken zu einer Figur verbunden ist, oder gar, wenn die Vorstellung der Einheit der begrenzenden Thätigkeit genügend hervortritt, eine Unterschätzung der Höhe jenes Quadrates im Vergleich mit diesem erwarten müssen.

In der That wird beim Vergleiche von Fig. 162 a_1 und b_1 eher das Quadrat der ersteren Figur hinsichtlich seiner Höhe überschätzt.

49. Kapitel.

Verjüngung.

Bei Fig. 163 *c*, war, im Vergleiche mit Fig. 163 *b* die Vorstellung der Einheit der in horizontaler Richtung wirkenden begrenzenden Thätigkeit begünstigt durch die relative Unmittelbarkeit des Ueberganges von der weiteren zur engeren Begrenzung. Dieser Uebergang ist der denkbar unmittelbarste, wenn wir die gebrochenen seitlichen Begrenzungslinien in jener Figur in stetige Linien verwandelt denken. Wir nehmen hier als einfachsten Vertreter solcher stetigen Verengerung oder Erweiterung zunächst das regelmässige Trapez. Und zwar denken wir uns um der Einfachheit des Ausdruckes willen dies Trapez im Folgenden auf der breiteren der beiden parallelen Seiten stehend, also nach oben sich „verjüngend“.

Die Trapezfläche ist zunächst eine, in besonderem Maasse einheitliche Fläche; andererseits vollzieht sich die Verjüngung in einer absolut einheitlichen Linie: Dieselbe Linie geht, wenn wir das Trapez von unten nach oben betrachten, von weiterer zu engerer, bei umgekehrter Betrachtung von engerer zu weiterer Begrenzung über. Jene besondere Einheitlichkeit der Fläche macht, dass bei unserem Trapez die obere Weite besonders deutlich als das Ergebniss der Verjüngung einer vorher weiteren, oder bei umgekehrter Betrachtung, dass die untere Weite besonders deutlich als das Ergebniss der freieren Ausweitung eines engeren Raumes erscheint. Oder, wenn wir beides verbinden: Einer und derselbe Raum, der bei mittlerer Enge der Begrenzung eine mittlere Weite besitzt,



Fig. 164.

scheint nach oben durch eine stärkere begrenzende Thätigkeit in einen engeren Raum verwandelt, nach unten durch ein Nachlassen der begrenzenden Thätigkeit erweitert. Daraus ergiebt sich eine

Ueberschätzung der Höhe der oberen, und eine entsprechende relative Unterschätzung der Höhe der unteren Hälfte des Trapezes. In Fig. 164 ist die Grenze der beiden Hälften durch einen kurzen Strich bezeichnet.

Zugleich ist das obere Ende des Trapezes der Ort, wo die engerere Begrenzung in die weniger enge, das untere der Ort, wo die weitere Begrenzung in die engere übergeht. Es findet sich also dort eine Tendenz zum Uebergang in die weniger enge Begrenzung, oder kurz eine Tendenz der Ausweitung, hier eine Tendenz zum Uebergang in die engere Begrenzung, oder kurz, eine Tendenz der Einengung. Man erinnert sich der Regel, dass jedes einheitliche Raumelement in jedem Punkte die Tendenz zur Vollbringung der Leistung zu haben scheint, die es innerhalb des Raumelementes in der Folge, und vor Allem in der unmittelbaren Folge vollbringt.

Daraus ergiebt sich eine, und zwar im Vergleich mit Fig. 162 besonders starke, Unterschätzung der unteren und Ueberschätzung der oberen Weite.

Eben damit vermindert sich aber zugleich wiederum die Ueberschätzung der Höhe der oberen und die Unterschätzung der Höhe der unteren Hälfte, die soeben constatirt wurde. In der That ist der scheinbare Unterschied der Höhe der Theile zwar deutlich genug, aber geringer als bei Fig. 162. Es hat sich also beim Trapez eine weitere Ausgleichung der scheinbaren Höhenunterschiede der engeren und weiteren Theilflächen vollzogen, nachdem schon in Fig. 162 a_1 und b_1 im Vergleiche mit a und b eine solche stattgefunden hatte. Weiteren Stufen dieser Ausgleichung werden wir später begegnen. Der Grund der Ausgleichung ist jedes Mal derselbe, nämlich die Einheitlichkeit der begrenzenden Thätigkeit.

Zugleich wird die gesammte Höhe des Trapezes im Vergleiche mit einem im Mittel gleichbreiten Rechteck und natürlich erst recht im Vergleiche mit einem Rechteck, dessen Breite mit der grössten Breite des Trapezes übereinstimmt, überschätzt. S. Fig. 164.

Diese Höhenüberschätzung könnte verwundern. Zwar wird das Ganze in der Richtung von unten nach oben eingeengt, es weitet sich aber ebensowohl in der Richtung von oben nach unten aus. Oder wenn wir auch hier wiederum von der Mitte ausgehen: Wir sehen die Fläche von der Mitte aus ihre Weite ebensowohl vermehren als vermindern.

Der Grund jener Höhenüberschätzung ist aber ein einfacher. Wir wissen: Wenn die Begrenzung hinsichtlich ihrer Stufe um gleiche absolute Grössen zunimmt, so nimmt die Ausdehnungstendenz um gleich relative Grössen zu. Umgekehrt nimmt dann auch, wenn die Begrenzung um gleich absolute Grössen abnimmt, die Ausdehnungstendenz um gleich relative Grössen ab. Es ist also überhaupt das Wachsthum oder die Abnahme der Ausdehnungstendenz abhängig — nicht von der absoluten, sondern von der relativen Grösse der Einengung bezw. Ausweitung.

Nun ist in unserem Falle, absolut betrachtet, die Abnahme der Weite nach oben dieselbe, wie die Zunahme der Weite nach unten. Dagegen sind beide relativ betrachtet verschieden. Nehmen wir etwa an, die Verengerung nach oben reducire die mittlere Weite auf die Hälfte, so wird die Fläche gleichzeitig nach unten um ein Viertel ihrer Grösse vermehrt; demgemäss verhält sich auch die Steigerung der horizontalen Ausdehnungstendenz oder der horizontalen Spannung, und damit auch die Steigerung der verticalen Thätigkeit, wie sie durch die Verengerung nach oben zu erzeugt wird, zur Abnahme der horizontalen Ausdehnungstendenz oder Spannung, und damit auch zur Abnahme der verticalen Thätigkeit, wie sie durch die Erweiterung nach unten zu gegeben ist, soweit nämlich die Verengerung und Erweiterung als Verengerung und Erweiterung derselben Fläche erscheint, wie 2 : 1; d. h. es findet im Ganzen ein Ueberschuss der Steigerung über die Minderung der horizontalen Spannung und damit der verticalen Thätigkeit statt. Das Trapez muss also in seiner verticalen Ausdehnung überschätzt werden.

Man sieht hieraus zugleich, dass die Ueberschätzung der Höhe des Trapezes innerhalb gewisser Grenzen mit der Schrägheit der schrägen Begrenzungslinien wachsen muss. Wodurch die Grenzen gegeben sind, ergiebt sich aus einer Bemerkung, die wir nachher werden zu machen haben.

Einstweilen kehren wir zu der oben constatirten Ueberschätzung der geringsten und Unterschätzung der grössten Weite des Trapezes zurück.

Mit derselben haben wir theilweise schon die im 37. Kapitel angekündigte Vervollständigung der Erklärung des „optischen Paradoxons" gewonnen, d. h. eine Vervollständigung der Erklärung

jener Täuschungen, die sich ergeben, wenn an eine Distanz oder gerade Linie beiderseits schräge, nach der Mitte der Distanz oder Linie zu, oder von ihr hinweg sich erstreckende gerade Linien geführt werden.

Die Täuschung bestand darin, dass die Linie bezw. Distanz, an deren Endpunkten schräg nach aussen gehende Linien angesetzt waren, überschätzt, diejenige, an deren Endpunkte schräg nach innen gehende Linien angefügt waren, unterschätzt wurde. Die Ueberschätzung bezw. Unterschätzung betraf diese linearen Grössen als solche; sie ergab sich aus der relativen Aufhebung bezw. Steigerung der begrenzenden Thätigkeit, die in den Endpunkten der Linie bezw. Distanz stattfand, durch die schrägen Linien. Auf den trapezförmigen Raum, den die schrägen Linien gleichzeitig einschliessen, war dabei keinerlei Rücksicht genommen; die Täuschung war insofern eine „rein lineare".

Hier dagegen haben wir es vielmehr mit der Schätzung dieses flächenhaften Raumes zu thun. Die Täuschung, die uns hier beschäftigt, ist zunächst eine „Flächentäuschung". Nur sofern die Anfangs- bezw. Endausdehnungen der trapezförmigen Fläche nichts anderes sind, als die Abstände der Anfangspunkte der divergirenden oder convergirenden schrägen Begrenzungslinien des Trapezes, ist auch unsere Flächentäuschung implicite eine Täuschung über lineare Grössen und zwar über dieselben linearen Grössen, auf die sich jene lineare Täuschung bezieht.

In Uebereinstimmung mit dem eben Gesagten wollen wir nun auch im folgenden die unmittelbar auf die linearen Grössen bezügliche Täuschung kurz als die lineare, diejenige, die sich auf die Linien bezieht, nur sofern sie der trapezförmigen Fläche angehören, als die Flächentäuschung über die linearen Grössen bezeichnen.

Soweit wir nun bis jetzt wissen, stimmen diese beiden Arten der Täuschung überein. Sie unterstützen sich also. Es fragt sich aber, wie sie sich zueinander verhalten, wenn wir die besonderen Bedingungen unserer Flächentäuschung ins Auge fassen und mit den besonderen Bedingungen jener linearen Täuschungen vergleichen.

Als erste dieser Bedingungen wollen wir die Länge der schrägen Trapezseiten bezw. der von den Enden einer Distanz oder Linie schräg nach innen oder aussen gehenden Linien ins Auge fassen.

Steigerung der Länge dieser Linien ist Steigerung der Höhe des Trapezes. Ich könnte also auch die Trapezhöhe als das bezeichnen, was hier in Frage stehe. Ich bemerke gleich, dass auch hinsichtlich der Wirkung dieses Factors die Flächentäuschung dieses Kapitels mit den linearen Täuschungen des 37. und 38. Kapitels völlig übereinstimmt.

Von der Länge der schrägen Linien sahen wir jene lineare Täuschung in der Weise abhängig, dass grössere Länge der nach innen gekehrten schrägen Linien die scheinbare Verkürzung der Linie oder Distanz, an deren Enden sie angefügt waren, steigerte, während die Ueberschätzung dieser Linie oder Distanz bei wachsender Länge der nach aussen gehenden schrägen Linien vielmehr sich verminderte. Analoges nun gilt rücksichtlich der Flächentäuschung.

Zunächst könnte man geneigt sein, der Verschiedenheit der Höhe des Trapezes oder der Länge der convergirenden oder divergirenden Linien bei gleicher unterer Breite des Trapezes und gleichem Grade der Divergenz bezw. Convergenz gleichzeitig völlig entgegengesetzte Folgen zuzuschreiben.

Steigere ich die Höhe oder verlängere ich die schrägen Linien eines nach oben zu sich erweiternden Trapezes nach oben, so wird die mittlere Weite des Trapezes grösser; es erscheint also die untere Weite als Ergebniss der Einengung einer grösseren Weite. Verfahre ich ebenso mit den schrägen Linien eines nach oben sich verengernden Trapezes, so erscheint die untere Weite als das Ergebniss einer Erweiterung oder minderen Einengung einer an sich engeren Fläche. Jener Umstand müsste, so könnte es scheinen, eine Steigerung der Ueberschätzung, dieser eine Steigerung der Unterschätzung der unteren Weite ergeben.

Dieser Ueberlegung steht eine andere entgegen: Höhere Gebilde erscheinen schmäler als ihnen gleichartige niedrige. Also muss die Verlängerung der schrägen Seiten bei beiden Trapezen eine Unterschätzung der unteren Weite ergeben.

Führen wir aber zunächst das Recht jener ersteren Ueberlegung auf sein richtiges Maass zurück. Betrachten wir dabei speciell die untere Weite zweier unten gleich weiter Trapeze, die im gleichen Grade, d. h. unter gleichen Winkeln nach oben sich erweitern.

Dann gilt eine Bemerkung analog derjenigen, die auf Seite 348 mit Rücksicht auf die scheinbare Höhe der Quadrate von Fig. 162 gemacht wurde; d. h. wir vergleichen hier nicht die untere und obere Weite der Trapeze miteinander, sondern die untere Weite des einen mit der gleichgrossen unteren Weite des anderen. Diese beiden einander gleichgrossen Weiten sind also der eigentliche Gegenstand unserer Betrachtung. Zugleich geht unser Blick von diesen beiden nach oben, um dann wiederum von hier zurückzukehren. Der Weg aber, den unsere Betrachtung zunächst einschlägt, ist der nach oben. Und sofern wir diesen Weg gehen, sind nicht die unteren Weiten Einengungen der oberen, sondern die oberen Ausweitungen der unteren; d. h. wir bemessen nicht die Ausdehnungstendenz am unteren Ende nach der nachfolgenden thatsächlichen Ausdehnung, sondern zunächst umgekehrt, die Ausdehnungstendenz in den nachfolgenden Theilen nach der Ausdehnungstendenz am unteren Ende. Erst secundär kommt jene Betrachtungsweise in Frage. Soweit wir aber jene zunächstliegende Betrachtungsweise vollziehen, haben wir keinen Grund, die Ausdehnungstendenz am unteren Ende bei beiden Figuren verschieden gross zu denken. Die thatsächliche Ausdehnung ist ja bei beiden dieselbe.

Ebenso müssen wir die Bedeutung jener zweiten Ueberlegung einschränken. Es wurde ehemals aufs Bestimmteste darauf aufmerksam gemacht, dass nicht etwa das Niedrigere als solches breiter, dass überhaupt nicht ohne weiteres das in einer Richtung enger Begrenzte in der dazu senkrechten Richtung weiter erscheine. Nur die Regel gelte: Dass das, was in einer Richtung sich verengere, in dazu senkrechter Richtung sich erweitere; dass insbesondere das, was in seiner Höhe vermindert werde, in die Breite zu wachsen scheine. Oder mit anderen Worten: Soll das gleich Breite auf Grund seiner geringeren Höhe breiter erscheinen, so ist vorausgesetzt, dass es als Dasselbe erscheine, wie das Höhere, nur mit dem Zusatze, dass es in seiner Höhe vermindert sei; dass es also aus dem Höheren durch blosse Höhenverminderung entstanden zu sein oder zu entstehen scheine.

Diese Bedingung nun ist hier nicht erfüllt. Das niedrigere Trapez kann nicht aus dem höheren durch blosse Verminderung

seiner Höhe, oder blosse verticale Einengung entstanden gedacht werden. Das höhere Trapez ist freilich höher, aber es ist zugleich ein nach seinem oberen Ende zu horizontal weiter sich ausdehnendes. Das niedrigere Trapez ist ebenso zugleich ein an seinem oberen Ende in seiner horizontalen Ausdehnung eingeengtes.

Hiermit nun ist der Gesichtspunkt angedeutet, unter welchen der Unterschied der beiden Trapeze für uns fallen muss; oder die Art, wie uns dieser Unterschied allein ästhetisch-mechanisch verständlich werden kann. Das höhere Trapez ist, so sagte ich, ein höheres und nach oben zu weiteres bezw. engeres. Es stellt sich also für die mechanische Betrachtungsweise dar als eine Erhöhung und zugleich Erweiterung bezw. Verengerung des niedrigeren. Und es erscheint als dieses Beides — nicht nebeneinander, sondern in Einem: eine und dieselbe Bewegung lässt es höher und zugleich weiter oder enger werden. Diese eine Bewegung nun ist die Bewegung der successive von unten nach oben sich verwirklichenden Ausweitung bezw. Einengung.

Schon ehemals wurde gesagt, dass eine solche successive Ausweitung oder Einengung gleichfalls als ein bestimmtes, in bestimmter Richtung sich vollziehendes einheitliches Geschehen sich aufdränge. S. Seite 288.

Auf jenen Gedanken also kommen wir hier zurück. Die successive Ausweitung oder Einengung ist ein mechanisch einheitlicher Vorgang, sofern sie ihr Dasein zu verdanken scheint einer einheitlichen Tendenz der Ausweitung oder Einengung, oder einer einheitlichen ausweitenden oder einengenden Thätigkeit.

Beide Thätigkeiten können nun aber gar nicht zu Stande kommen, oder als Thätigkeiten erscheinen, wenn sie nicht von vornherein gegen etwas gerichtet sind, oder eine Gegentendenz haben. Und hierbei zeigt sich ein Gegensatz der beiden Thätigkeiten. Die successive Einengung hat zur Gegentendenz die Ausdehnungstendenz des durch ihre eigene Verwirklichung successive in engere Grenzen eingeschlossenen Raumes. Dagegen hat die successive Ausweitung ihre Gegentendenz in der begrenzenden Thätigkeit, und zwar zunächst in der begrenzenden Thätigkeit der Grenze, in die der Raum Anfangs, d. h. bevor er sich ausweitet, eingeschlossen ist.

Hiermit ist der eben gemeinte Gegensatz bezeichnet. Die Gegentendenz, welcher die sich verwirklichende Thätigkeit der successiven Einengung begegnet, ist eine von Punkt zu Punkt sich steigernde, weil der Raum, welcher den Gegenstand der Einengung bildet, mehr und mehr sich verengt. Dagegen ist die Gegentendenz, welcher die sich verwirklichende Thätigkeit der successiven Ausweitung begegnet, zunächst, d. h. im Anfangsmoment dieser Thätigkeit gegeben, um sich dann zu vermindern. Je mehr ein Raum sich ausweitet, also die Begrenzung nachlässt, umso mehr scheint die Tendenz der Ausdehnung, die ja für unsere Vorstellung nur auf Grund der Begrenzung besteht, vermindert. Schreitet also die Ausweitung eines ursprünglich eingeengten Raumes successive fort, oder mehrt sich seine thatsächliche Weite, so erscheint diese Ausweitung immer weniger und weniger unter dem Gesichtspunkt der Tendenz oder Thätigkeit der Ausweitung. Es nimmt demnach bei dem nach oben sich ausweitenden trapezförmigen Raume die ausweitende Thätigkeit oder die Tendenz der Ausweitung successive ab, indem die Höhe des Trapezes wächst. Sie erscheint zunächst vermindert in den oberen Theilen des Trapezes, sie erscheint aber, da der ganze Raum ein einziger Raum, und demnach seine ausweitende Thätigkeit eine einzige ist, damit zugleich geringer im Ganzen, also auch am unteren Ende. Die ausweitende Thätigkeit ist am unteren Ende des niedrigeren Trapezes grösser, weil sie im Ganzen sich relativ erhält, am unteren Ende des höheren geringer, weil sie im Ganzen in höherem Grade nachlässt. Also wird die untere Weite des nach oben sich erweiternden höheren Trapezes relativ unterschätzt.

Der umgekehrte Sachverhalt findet statt, wenn wir die untere Weite zweier verschieden hoher, nach oben sich verjüngender Trapeze vergleichen. Die Verjüngung geschieht durch eine successive vorengernde Thätigkeit. Diese verengernde Thätigkeit überwindet, indem sie weiter und weiter sich vollzieht, einen immer grösseren Widerstand. Sie erscheint also immer intensiver; es wird also hior wiederum die untere Weite des höheren Trapezes unterschätzt.

Verallgemeinert ergieht dieser Thatbestand die Regel: Jede einheitliche Thätigkeit, die in ihrem weiteren Verlaufe in sich erlahmt, scheint im Ganzen und demnach auch schon von vornherein geringer. Jede Thätigkeit, die in ihrem

weiteren Verlaufe wachsend Hindernisse überwindet, und demnach gesteigert erscheint, scheint im Ganzen, und demnach von vornherein gesteigert. Aus jener Vorstellungsweise ergiebt sich eine Unterschätzung, aus dieser eine Ueberschätzung des Erfolges beim Beginne der Thätigkeit. Diese Regel ist, wie man leicht sich überzeugt, nur ein Fall der allgemeinen Regel auf S. 279.

Es muss aber Gewicht darauf gelegt werden, dass die eben aufgestellte Regel genau so genommen werde, wie sie lautet: Es ist, wenn der Erfolg einer Thätigkeit bei ihrem Beginne unterschätzt werden soll, nothwendig, dass sie in ihrem weiteren Verlaufe in sich selbst erlahmt, nicht etwa durch eine gegenwirkende Thätigkeit ihres Erfolges beraubt wird. Geschieht dies Letztere, scheint also die Thätigkeit in ihrem weiteren Verlaufe durch eine gegenwirkende Thätigkeit in ihrem Erfolge gehemmt, so scheint sie unweigerlich wiederum an sich gesteigert; also die Unterschätzung der von ihr anfänglich vollbrachten Leistung wieder aufgehoben oder vermindert.

Ebenso ist, wenn eine Thätigkeit in ihrem Erfolge überschätzt werden soll, Bedingung, dass die Thätigkeit in ihrem weiteren Verlaufe stärkere Hindernisse überwindet. Ueberwindet sie dieselben nicht, dann erscheint nicht die Thätigkeit, sondern die ihr entgegenstehende Gegentendenz gesteigert; und daraus ergiebt sich, obgleich damit wiederum secundär die Thätigkeit selbst gesteigert erscheint, nothwendig eine relative Unterschätzung ihrer anfänglichen Leistung.

Fassen wir die Sache so, dann kann es für uns kaum etwas Selbstverständlicheres geben, als jene Regel. Auch im praktischen Leben erscheint uns jede einheitliche oder mit sich selbst identische Thätigheit geringer, wenn sie in ihrem weiteren Verlaufe geringeren Hindernissen begegnet und trotzdem keine grössere Leistung vollbringt. Umgekehrt scheint uns jede Thätigkeit grösser, wenn sie in ihrem Fortgange grösseren Hindernissen begegnet und auch über diese grösseren Hindernisse Meister wird.

Ein Beispiel der grösseren Ueberschätzung der unteren Weite des niedrigeren nach oben sich ausweitenden Trapezes giebt Fig. 165 a im Vergleich mit a_1; ein Beispiel der geringeren Unterschätzung der unteren Weite des niedrigeren nach oben sich verjüngenden Trapezes liegt vor in Fig. 165 b im Vergleich mit b_1.

Nach dem eben Gesagten ist nun aher in der obigen Regel zugleich auch dies unmittelhar enthalten, dass beim Vergleiche zweier nach oben sich erweitender trapezförmigen Flächen die untere Breite des höheren Trapezes wiederum relativ sich vergrössert, wenn die successive Ausweitung in ihrem weiteren Verlaufe wiederum einer Gegenwirkung hegegnet. Es muss so sich verhalten, weil dadurch die Abnahme der Ausdehnungstendenz nach oben zu vermindert wird, oder eine relative Steigerung derselhen an deren Stelle tritt.

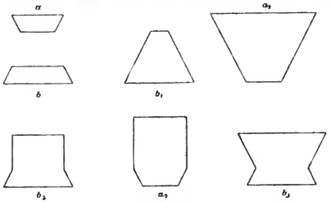


Fig. 165.

Der Eindruck einer solchen Gegenwirkung entsteht nun nothwendig, wenn wir auf die successive Ausweitung an einem hestimmten Punkte eine relative Einengung folgen sehen; sei es, dass die Schnelligkeit der successiven Ausweitung vermindert wird, sei es, dass die Fläche von einem Punkte an, statt weiterhin sich auszuweiten, vielmehr in gleicher Breite fortgeht, sei es, dass gar diese relative Einengung in eine absolute Einengung sich verwandelt. Jener Eindruck muss darum entstehen, weil jede Aufhebung des gleichmässigen Fortganges einer einmal vorhandenen successiven Ausweitung im Lichte einer Gegenthätigkeit erscheint. Und dies muss der Fall sein, weil es, wie oben gesagt, in der Natur der einmal hegonnenen Ausweitung, wie jeder Bewegung überhaupt, liegt, gleichartig weiter zu gehen.

Dieser „Thätigkeit" gegenüber erscheint dann auch die Fläche als Träger einer entsprechenden Gegentendenz und damit ist die Steigerung der vorhandenen Ausdehnungstendenz nothwendig gegeben. In der That erscheint in diesen 3 Fällen in steigendem Maasse die untere Weite der trapezförmigen Fläche vergrössert. Vgl. in Fig. 165 die unteren Weiten von a_1 und a_2. Die letztere scheint erheblich grösser.

Dagegen scheint die Thätigkeit der successiven Einengung nach Obigem in ihrem Beginne nicht gesteigert, sondern herabgemindert, wenn die Einengung späterhin wieder abnimmt, oder gar in eine Ausweitung umschlägt. Es findet also in diesem Falle gleichfalls eine relative Ueberschätzung der anfänglichen Weite statt. Vgl. in Fig. 165 die unteren Weiten von b_1, b_2 und b_3. Dieselben nehmen, wie man sieht, successive zu.

Kehren wir aber wiederum zum einfachen Trapez zurück. Wir sagten oben, soweit unsere „Flächentäuschung" durch die Länge der schrägen Linien bedingt sei, gehorche die Täuschung hinsichtlich ihrer Grösse demselben Gesetze, dem die entsprechende lineare Täuschung folgte. Diese Behauptung hat sich uns jetzt bestätigt.

Es darf uns aber diese wechselseitige Unterstützung der linearen und der Flächentäuschung nicht verwundern. Das Zusammentreffen ist nicht ein zufälliges. Die lineare und die Flächentäuschung ergeben ein gleichartiges Resultat, aber sie würden dies nicht ergeben, wenn nicht ihre Gründe nothwendig miteinander gegeben wären.

Werden an die Endpunkte einer horizontalen Linie schräg nach aussen gehende Linien angesetzt, so wird dadurch nach dem 37. Kapitel die begrenzende Thätigkeit, welche diese Endpunkte gegen die horizontale Linie ausüben, relativ aufgehoben; die horizontale Linie strebt über ihre Endpunkte hinaus nach den äusseren Endpunkten der schrägen Linien zu; und sie thut dies umso mehr, je stärker die von dort her kommende Gegenwirkung ist, d. h. je kürzer die schrägen Linien sind. Diesem Bilde entspricht durchaus das Bild, das wir in diesem Zusammenhange, wo wir die Linien als flächenbegrenzend betrachten, gewinnen. Wir sehen hier — nicht die horizontale Linie als solche, wohl aber die Anfangsweite der Fläche, über sich hinausstreben. Auch sie strebt nach der durch die äusseren Endpunkte der schrägen Linien bezeichneten Weite. Und auch dies Hinausstreben

ist ein umso intensivores, jo grösser dio Gegenwirkung ist, die von diesen Endpunkten herkommt, d. h. je kürzer die schrägen Linien sind.

Andererseits bedingen nach dem 38. Kapitel die von den Endpunkten einer horizontalen Linie nach innen gehenden schrägen Linien eine Unterschätzung jener Linie, weil sie auf dieselbe einengend wirken; und sie wirken auf sie in umso höherem Grade einengend, je widerstandsloser sie nach innen sich zu erstrecken scheinen, d. h. je weiter die Linien nach innen laufen. Wiederum ist diesem Sachverhalt völlig analog der Sachverhalt, der hier vorliegt. Die schrägen Linien wirken hier einengend auf die Anfangsweite der Flächon, und diese Wirkung scheint umso grösser, je mehr die schrägen Linien, oder die in ihnen verwirklichte Bewegung, den von innen kommenden Flächenwiderstand überwindet, d. h. wiederum nach innen zu weiter geht. Wie in jenem Falle, d. h. im Falle der divergirenden Linien, so sind in diesem Falle die Gründe der beiden Täuschungen nicht identisch, aber sie sind zwei nothwendig verbundene Seiten einer und dorselben Sache. Sie verhalten sich zueinander, wie das sich Erstrecken einer flächenbegrenzenden Linie in ihrer eigenen Richtung zu der damit nothwendig verbundenen begrenzenden Thätigkeit senkrecht zu diesor Richtung sich verhält. Beides ergänzt sich zu einer einzigen Thatsache.

Schliesslich giebt es freilich einen Grenzfall, in dem allerdings der Unterschied der beiden Thatbestände völlig verschwindet. Derselbe ist gegeben, wenn wir die Convergenz bezw. Divergenz der schrägen Linien oder Trapezseiten zur absoluten Convergenz bezw. Divergenz werden lassen. Die schrägen Linien fallen dann mit dor horizontalen in eine Linie zusammen. Damit haben sich beide Täuschungen in die Täuschung über die Grösse einer getheilten graden Linie und ihrer Theile verwandelt. In der That ist das Princip, auf dem alle diese Täuschungen beruhen, letzten Endes dasselbe.

Wenden wir uns aber jetzt zu den anderen besonderen Bedingungen unserer Flächentäuschung und der ihr entsprechenden linearen Täuschung. Vor Allem kommt noch in Betracht der Grad der Convergenz bezw. der Divergonz dor schrägen Linien. So weit diese die Täuschung bedingen, wirken die lineare und die Flächentäuschung nicht mehr durchaus in gleicher Richtung, sondern zugleich in gewisser Weise einander entgegen.

Man erinnert sich, dass wir jene lineare Täuschung des 37. Kapitels innerhalb gewisser Grenzen mit der Grösse, die des 38. mit der Kleinheit des Winkels, in dem die schrägen Linien beiderseitig an die mittlere Linie oder die zu schätzende Distanz sich anfügten, wachsend denken mussten. Man könnte meinen, dass innerhalb gleicher Grenzen mit dem Grade der Divergenz oder Convergenz ein Wachsthum unserer Flächentäuschung eintreten müsse.

Dies wäre ein Irrthum; und es ergiebt sich leicht, warum. Dass die schrägen Seiten des Trapezes von beiden Seiten her auf denselben Raum stärker und stärker begrenzend einwirken, dies ist es, allgemein gesagt, was die Täuschungen über die Weite dieses Raumes, von denen wir in diesem Zusammenhange reden, entstehen lässt. Hierbei ist natürlich die erste Voraussetzung, dass überhaupt die schrägen Seiten von beiden Seiten her die Fläche zu begrenzen scheinen; oder dass die beiden Seiten wie „Begrenzung" und „unmittelbare Gegenbegrenzung" sich zueinauder verhalten. Dies thun sie aber in dem Maasse, als sie, bei aller Convergenz oder Divergenz, doch zugleich relativ gleich gerichtet erscheinen, oder ihre parallelen Componenten hervortreten. Convergiren oder divergiren sie allzu stark, so begrenzen sie, soweit sie überhaupt begrenzen, nicht mehr gegeneinander hin, sondern vielmehr miteinander, d. h. bei dem in der Grundrichtung vertikalen Trapez nach oben bezw. nach unten. Sie verhalten sich dann zur beiderseitigen Begrenzung der Trapezfläche ähnlich wie die horizontalen Linienstücke in Fig. 162 zur beiderseitigen horizontalen Begrenzung dieser Figur sich verhalten, d. h. sie wirken, statt diese Begrenzung gesteigert erscheinen zu lassen, vielmehr direct derselben entgegen.

Daraus ergiebt sich, dass es für die hier in Rede stehende Flächentäuschung über die Enge und Weite des Trapezes — und damit zugleich über die Höhe desselben — ein Maximum geben muss. Dieses Maximum liegt da, wo das Product aus den beiden eben bezeichneten Factoren das grösste ist, d. h. bei einer gewissen mittleren, aber nur empirisch feststellbaren Grösse der Divergenz bezw. Convergenz.

Hiermit nun ist ein deutlicher Gegensatz zwischen unserer „Flächentäuschung" und der entsprechenden „linearen Täuschung" gegeben. Während, wie ich eben sagte, bei der linearen Täuschung

das Maximum der Täuschung, wenn auch gleich falls innerhalb gewisser Grenzen, durch eine möglichst starke Convergenz bezw. Divergenz bedingt gedacht werden muss, muss hier, wo es sich um die Flächentäuschung handelt, ein geringeres Maass der Divergenz oder Convergenz als Bedingung für die möglichste Höhe der Täuschung angesehen werden. Wir müssen also erwarten, dass mit Abnahme der Convergenz bezw. Divergenz die Täuschung über die Grösse des Abstandes zwischen den Anfangspunkten der convergirenden bezw. divergirenden Linien zunächst, d. h. so lange die schrägen Linien als blosse, von den Endpunkten einer horizontalen Linie oder Distanz sich hinweg erstreckende Linien erscheinen, abnimmt; dann in dem Maasse als die schrägen Linien der zwischen ihnen befindlichen Fläche sich zukehren, und damit die Vorstellung ihrer flächenbegrenzenden Thätigkeit hervortritt, wiederum sich steigert; und endlich bei successiver Annäherung der Linien an die reine Parallelstellung allmählich verschwindet.

Dass es sich wirklich so verhält, dafür sollen die wenigen, für eine eingehendere Prüfung des Sachverhaltes selbstverständlich allzu wenigen, in Fig. 166 und Fig. 167 vereinigten Liniensysteme Beispiele geben. Es kommen aber mit Rücksicht auf dieselben noch allerlei Nebenmomente in Betracht.

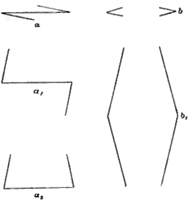


Fig. 166.

Zunächst leuchtet ein, dass nicht die „lineare“, wohl aber die „Flächentäuschung“ an Kraft verlieren muss, wenn an die beiden Endpunkte einer horizontalen Linie jedesmal nur eine schräge Linie angefügt ist, und von diesen schrägen Linien die eine nach oben, die andere nach unten läuft. Die Wirkung dieses Umstandes zeigt Fig. 166a_1 im Vergleich mit a_2. Die horizontale Linie von a_2 scheint erheblich kürzer. Während bei a_1 der

Hauptsache nach nur die Linientäuschung wirkt, wirkt bei a_2 die Flächentäuschung mit ihr zusammen.

Aus gleichem Grunde wie in Fig. 166 a, ist auch in Fig. 167 a und a_1 die Täuschung wesentlich lineare Täuschung. Domgemäss ist hier die Ueberschätzung der horizontalen Linie bei a_1 geringer, als bei a. Der Grund kann nur in der grösseren Stumpfheit der

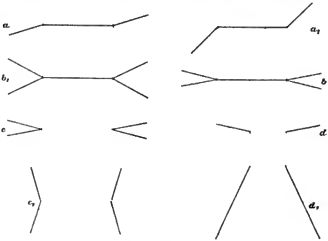


Fig. 167.

Winkel von a liegen. Die schrägen Linien sind in beiden Figuren gleich lang, die horizontalen Componenten derselben also natürlich bei a_1 kürzer. Wären dieselben bei beiden Figuren gleich lang, so würde die Täuschung bei a noch mehr überwiegen. Vgl. Fig. 167 b und b_1.

Das Gleiche, wie von Fig. 167 a und a_1, gilt von Fig. 166 a und a_1. Auch hier ist die Täuschung boi a grösser.

Dreht man die Fig. 167 a und a_1 um 90°, so kommt ein weiteres Moment in Betracht. Die Erwähnung desselben bildet eine unmittelbare Ergänzung des 37. Kapitels. In verticaler Richtung sich aneinander fügende Elemente erscheinen, wie oft genug gesagt, in höherem Grade als Einheit; in verticaler Richtung sich fort-

setzende Linien setzen sich also in höherem Grade fort. Darin liegt, wie wir wissen, ein Doppeltes: die Richtungsgleichheit, d. h. die Identität der Bewegung in den relativ verschieden gerichteten Linien, und damit zugleich der Richtungsgegensatz, d. h. die Energie der Gegenbewegung gegen diese identische Bewegung gewinnt für unsere Vorstellung grössere Kraft; Beides in dem Maasse, als dazu Anlass gegeben ist, d. h. in dem Maasse, als thatsächliche Richtungsgleichheit oder thatsächlicher Richtungsgegensatz vorliegt.

Nun überwiegt bei Fig. 167 *a* die Richtungsgleichheit, bei a_1 relativ der Richtungsgegensatz. Es scheint also dort bei der Drehung um 90° die Richtungsgleichheit gesteigert, d. h. die horizontale, bei der Drehung verticale Linie scheint in höherem Grade demselben Zug der Bewegung zu folgen, der in den schrägen Linien sich verwirklicht. Dagegen scheint in a_1 im Vergleich mit *a* bei der Drehung der Richtungsgegensatz gesteigert, d. h. es scheint die Bewegung in den schrägen Linien in höherem Grade als eine selbständige, in anderer Richtung gehende.

Daraus ergiebt sich zunächst dies, dass die Mittellinie in Fig. 167 *a* nach der Drehung in höherem Grade als vorher, in der Richtung der schrägen Linien verschoben scheint. Hierüber vergl. S. 277 ff. Aus gleichem Grunde erscheint dann aber zugleich bei der Drehung die Ueberschätzung dieser Linie im Vergleich mit der Mittellinie von a_1 gesteigert. Ist, wie wir voraussetzen, unsere „lineare Täuschung“ durch die Richtungsgleichheit, oder den Grad, in dem die Mittellinie in den schrägen Linien unmittelbar sich fortzusetzen scheint, bedingt, und sogar in erster Linie bedingt, so muss in der That diese lineare Täuschung mit dem Eindruck dieser Richtungsgleichheit wachsen.

Auch in Fig. 167 *b* und b_1 ist, obgleich die schrägen Linien dieser Figuren zugleich von beiden Seiten her eine Fläche symmetrisch begrenzen, die Vorstellung, dass bei ihnen lediglich Linien in Linien sich fortsetzen, offenbar noch vorwiegend; sie drängt sich jedenfalls noch in relativ hohem Maasse auf. Daher auch hier die Täuschung noch dem Gesetz der linearen Täuschung gehorcht. Es scheint mit anderen Worten auch hier die Mittellinie bei *b* länger als bei b_1. Wiederum steigert sich dieser Eindruck bei der Drehung um 90°.

Lassen wir nun in Gebilden von der hier in Rede stehenden Art die schrägen Linien immer weniger schräg werden, so müsste, wenn dabei immer nur die Gründe der linearen Täuschung wirkten, nach dem Gesetze dieser Täuschung, oder nach Analogie von Fig. 167 *b* und b_1 die Täuschung immer geringer und geringer werden. Dies ist aber nicht der Fall. So scheint in Fig. 167 c_1 der Abstand zwischen den Winkelscheiteln grösser als in *c*. Hier hat eben offenbar die Wirkung der Flächentäuschnng die abnehmende Wirkung der linearen Täuschung überholt. Allerdings ist hier die horizontale Componente der schrägen Linien bei c_1 kleiner. Aber wir haben schon bei Fig. 167 a_1 und a_2 gesehen, dass dieser Umstand die Abnahme der linearen Täuschung bei abnehmender Divergenz der schrägen Linien nicht verhindert. Im Uebrigen sehen wir in Fig. 167 *d* und d_1, und ebenso in Fig. 166 *b* und b_1 die Täuschung gleichfalls bei Abnahme der Divergenz bezw. Convergenz sich steigern, obgleich hier die horizontalen Componenten der schrägen Linien jedesmal die gleichen sind.

Diese Gleichheit bedingt bei Fig. 166 *b* und b_1 zugleich eine grössere Höhenausdehnung der Flächen, die von den schrägen Linien eingeschlossen sind. Dass aber auch diese grössere Höhenausdehnung nicht die grössere Unterschätzung des Abstandes bedingt, zeigen wiederum die anderen soeben genannten Figuren, bei denen trotz der grösseren Höhenausdehnung die grössere Ueberschätzung des Abstandes zwischen den Winkelscheiteln stattfindet.

Endlich kann noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass der Abschluss der trapezförmigen Fläche nach oben und unten in jedem Falle die horizontale Ausdehnungstendenz in der Fläche erhöhen, und demnach auf alle horizontalen Abmessungen der Fläche — insbesondere also auch auf die Anfangs- oder Endweiten der-



Fig. 167 A.

selben — vergrössernd wirken muss. Sofern, wie wir ehemals sahen, die Linie, von deren Endpunkten schräge Linien ausgehen,

in höherem Grade überschätzt bezw. in geringerem Grade unterschätzt wird als die gleiche und mit gleichen schrägen Linien verbundene Distanz, stimmen hier wiederum die Bedingungen der linearen und der Flächentäuschung überein. S. Fig. 167 A.

Auch hier wiederum entspricht aber der Uebereinstimmuug in den Erfolgen eine Uebereinstimmung in den Gründen. Man erinnere sich der Darlegungen von Seite 83 f. Die Linie, so sahen wir dort, hat im Vergleich mit der Distanz für unsere Vorstellung eine grössere Ausdehnungstendenz, oder ist Trägerin einer erhöhten Spannung, weil sie die Vorstellung einer zwischen ihren Endpunkten sich vollziehenden oder ihren Verlauf kreuzenden anders gerichteten Bewegung, die bei der Distanz relativ ungehindert zur Geltung kommen kann, ausschliesst. Statt dessen kann ich auch sagen: Sie erscheint in jenem Lichte, weil sie raumtheilend oder raumabschliessend wirkt. Auf jener grösseren Ausdehnungstendenz oder Spannung beruht aber auch die eben bezeichnete verschiedene Schätzung der Linie und der Distanz, wenn von den Endpunkten beider schräge Linien nach auswärts oder einwärts laufen.

50. Kapitel.

Fortsetzung. Verjüngung und Richtungsgegensatz.

Ich füge in diesem Kapitel dem Inhalte des vorigen noch eine ergänzende Bemerkung hinzu. Sie betrifft die Beziehung zwischen der Schätzung der Abstände der Anfangspunkte, bezw. der Endpunkte divergirender Linien zu den Richtungstäuschungen bei Linien von verschiedener Richtung, wie sie im 39. Kapitel behandelt wurden. Nach dem, was wir dort gesehen haben, wird die Divergenz von geraden Linien in unserer Vorstellung jedes Mal der rechtwinkligen Divergenz angenähert, also die Divergenz von Linien, deren Verlängerung einen spitzen Winkel ergeben würde, gesteigert, die Divergenz von geraden Linien, die in ihrer Verlängerung einen stumpfen Winkel einschliessen würden, herabgemindert. Damit stimmt offenbar das, was sich uns im vorigen

Kapitel ergeben hat, nicht überein. Mögen die schrägen Trapezlinien spitzwinklig oder stumpfwinklig divergiren, in jedem Falle sahen wir eine Ueberschätzung ihres kleinsten, und eine Unterschätzung ihres grössten Abstandes eintreten, und dies scheint jedes Mal eine Minderung der Divergenz in sich zu schliessen.

Darnach ständen sich — nicht bei stumpfwinkliger, wohl aber bei spitzwinkliger Divergenz die Nöthigung zur gedanklichen Steigerung und die Nöthigung zur gedanklichen Minderung dieser Divergenz gegenüber.

In der That ist nun in der Unterschätzung des grössten und der Ueberschätzung des kleinsten Abstandes der voneinander divergirenden Trapezlinien eine entsprechende Aenderung der Richtung dieser Linien nothwendig eingeschlossen. Wir können die Enge oder Weite eines Raumes nicht überschätzen, ohne eben damit an den betreffenden Stellen die Grenzen in unserer Vorstellung entsprechend nach aussen, bezw. nach innen zu rücken. Oder vielmehr die Ueberschätzung und Unterschätzung der Weite eines begrenzten Raumes ist eben, wie wir früher zu verstehen gaben, eine solche gedankliche Verschiebung der Grenzen nach aussen, bezw. innen. Es muss also bei der spitzwinkligen Divergenz die ehemals constatirte Nöthigung der Ueberschätzung derselben mit der Flächentäuschung des vorigen Kapitels in Concurrenz treten. Wie in jedem Falle solcher Concurrenz, so fragt es sich auch hier, was überwiegt.

Die aus der Vorstellung der eigenartigen Begrenztheit des trapezförmigen Raumes stammende Flächentäuschung ist an sich eine Grössentäuschung und nur mittelbar zugleich eine Richtungstäuschung. Die Täuschung, mit der diese Täuschung nach dem eben Gesagten in Concurrenz tritt, ist eine reine oder unmittelbare Richtungstäuschung. Als mittelbare und unmittelbare Richtungstäuschung wollen wir denn auch in Folgendem jene und diese kurz unterscheiden.

Indem wir nun jene mittelbare und diese unmittelbare Richtungstäuschung einander gegenüberstellen, haben wir uns wiederum zu erinnern, dass die optischen Täuschungen nicht Modificationen der Empfindung oder Wahrnehmung, sondern Urtheilstäuschungen sind, und als solche abhängen nicht vom Dasein oder Nebeneinander von Formen für die Wahrnehmung, sondern von der, wenn auch immer-

hin durch die wahrgenommenen Formen uns aufgenöthigten Betrachtungsweise, insbesondere der Weise, wie wir sie gedanklich auf einander beziehen. So wird es auch bei der eben bezeichneten Concurrenz der Täuschungsnöthigungen darauf ankommen, ob wir uns in höherem Grade genöthigt sehen, die divergirenden Linien als Grenzlinien eines von beiden Seiten her von ihnen eingeschlossenen Raumes zu betrachten, oder ob es uns näher liegt, bezw. ob wir durch die Umstände genöthigt sind, sie nur als einfache, von einander divergirende Linien zu fassen. Je mehr jenes der Fall ist, um so mehr werden wir der Flächentäuschung des vorigen Kapitels unterliegen. Je mehr dies der Fall ist, um so mehr wird die auf der Vorstellung des Richtungsgegensatzes von Linien beruhende unmittelbare Richtungstäuschung sich aufdrängen.

Es braucht nun nach früheren Erörterungen nicht mehr gesagt zu werden, dass in jedem Falle die erste jener beiden Betrachtungsweisen überwiegen, also die Flächentäuschung oder mittelbare Richtungstäuschung sich aufdrängen wird, wenn die beiden divergirenden Linien einander völlig gleich sind und symmetrisch zu einer ideellen Mittellinie sich erstrecken. Das symmetrische Sichausbreiten eines Raumes von einer Mittellinie aus ergiebt, wie wir ehemals sahen, für die mechanische Betrachtung ein in besonderem Maasse einheitliches und unmittelbar verständliches Bild. Es ergiebt das Bild einer in besonderem Maasse unmittelbar verständlichen Einheit, oder eines in besonderem Maasse unmittelbar einleuchtenden Gleichgewichtes entgegengesetzter Bewegungsimpulse.

Dies Bild wiederum ist uns vor allem dann besonders unmittelbar verständlich, wenn jene ideelle Mittellinie eine horizontale oder verticale ist. Diese Linien sind ja als Hauptlinien oder Träger der mechanischen Hauptrichtungen vor anderen natürliche Linien des Gleichgewichtes der von ihnen nach rechts und links oder nach oben und unten gehenden, oder von diesen entgegengesetzten Richtungen her sich in sich zusammenfassenden Bewegungen.

Diesem Moment muss noch ein zweites hinzugefügt werden. Ist die von den schräg zu einander stehenden Linien begrenzte Fläche auch nach den beiden anderen Seiten hin linear abgeschlossen, so wird in jedem Falle die Beziehung jener Linie auf die Fläche, und damit die mittelbare Richtungstäuschung begünstigt.

Dagegen wird die Betrachtung der schrägen Linien als blosser divergirender Linien, und damit die „unmittelbare Richtungstäuschung" begünstigt, einmal durch die verschiedene Grösse der Linien. Dieselbe erscheint weiter begünstigt durch die schräge Lage der ideellen Mittellinie; besonders dann, wenn gleichzeitig eine der schräg zu einander stehenden Linien im Gesichtsfelde horizontal oder vertical liegt, also vermöge dieser Richtung als Hauptlinie, von welcher die andere ausgeht, oder auf welche die andere zuläuft, erscheint, oder wenn gar die eine in horizontaler, die andere in verticaler Richtung sich erstreckt.

Andererseits wirkt es in jedem Falle für diese Betrachtungsweise günstig, wenn zwei Paare schräg zu einander laufender Linien räumlich so sich zu einander verhalten, dass die eine Linie des einen Linienpaares in der Fortsetzung einer Linie des anderen Linienpaares liegt, also die Linie, in welcher beide zusammenfallen, als Hauptlinie des ganzen Systems aus den beiden Linienpaaren erscheinen kann. Natürlich erhöht sich diese Wirkung, wenn die beiden Linien mit einander verbunden werden, also zu einer einzigen Linie sich vereinigen. Sie erhöht sich weiterhin, wenn die Richtung jener beiden Linien oder dieser einzigen Linie die verticale oder horizontale ist.

Endlich kann der Hinzutritt einer dritten Linie zu zwei spitzwinklig divergirenden oder convergirenden Linien die Beziehung dieser letzteren auf einander oder auf die von ihnen eingeschlossene Fläche stören, und so gleichfalls der unmittelbaren Richtungstäuschung das Uebergewicht verschaffen.

Einige Beispiele für das hier Gesagte finden sich in Fig. 168 und Fig. 169. Bei Fig. 168 *a* scheinen die schräg zu einander laufenden, jedesmal eine Fläche nach oben und unten symmetrisch begrenzenden Linien der Parallelstellung genähert. Die Folge ist, dass die Fortsetzung einer jeden derselben zwischen den gegenüber befindlichen Linien zu verlaufen scheint. Der Erfolg der unmittelbaren Richtungstäuschung müsste vielmehr der entgegengesetzte sein. Freilich wird jene Täuschung etwas unterstützt durch die Täuschung, die wir in Fig. 36 kennen lernten. Aber sie bleibt auch bestehen, wenn die Figur um 90° gedreht wird, obgleich in diesem Falle diese letztere Täuschung in ihr Gegentheil umschlägt.

Die Täuschung bei Fig. 168 *a* erscheint wesentlich gesteigert bei *b*, wo die beiden Flächen allseitig abgeschlossen sind. Damit man hier nicht die beliebte „Ueberschätzung spitzer Winkel" herein-

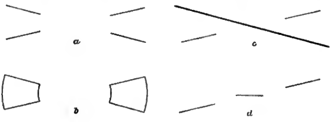


Fig. 168.

bringe, habe ich den Abschluss durch Kreisbogen, die zu den Linien senkrecht stehen, bewerkstelligt.

Dagegen kommt die unmittelbare Richtungstäuschung zur Geltung bei *c*, vor Allem, wenn die Figur um 90°, oder überhaupt so gedreht wird, dass die oben erwähnte, durch Fig. 36 veranschaulichte Täuschung, die dieser Richtungstäuschung entgegenwirkt, ausgeschlossen wird. Die Täuschung ist am stärksten, wenn die durchgehende Hauptlinie im Sehfeld senkrecht steht. Dem entspricht es, dass umgekehrt in Fig. 168 *a* die mittelbare Richtungstäuschung sich mindert, wenn die Figur so gedreht wird, dass zwei der schrägen Linien in eine einzige Verticale oder auch in eine einzige Horizontale zusammenfallen. Noch stärker als bei *c* ist die unmittelbare Richtungstäuschung bei *d*, vor Allem, wenn die Figur wiederum um 90° gedreht, oder die beiden in eine Gerade zusammenfallenden Linien im Sehfeld vertical gestellt werden.

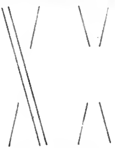


Fig. 169.

In ähnlicher Weise, wie Fig. 168 *a* und *c*, illustrirt auch Fig. 169 den Unterschied der Bedingungen der mittelbaren und unmittelbaren Richtungstäuschung. Das linke Liniensystem unterscheidet sich hier

von dem rechten lediglich dadurch, dass bei jenem zwei der vier Linien durchgezogen sind. Die Folge ist, dass die anderen Linien von beiden Seiten her gegen diese hin, bezw. von ihnen hinwegzulaufen scheinen, während bei der rechten Figur je zwei der Linien als symmetrische Grenzlinien der zwischen ihnen befindlichen Fläche erscheinen. Demgemäss haben wir dort den Eindruck, dass die obere der kürzeren Linie oberhalb der unteren sich fortsetze, während hier, wiederum wie bei Fig. 168 *a*, die entsprechende obere Linie zwischen den unteren sich fortzusetzen scheint.

51. Kapitel.

Fortsetzung. Verjüngung und Axenthätigkeit. Aesthetisches.

Wir wenden unseren Blick jetzt noch einmal speciell den Täuschungen über die Höhe des Trapezes zu.

Vergleichen wir zwei selbständig neben einander stehende, gleich hohe, aber hinsichtlich ihrer Breite um eine bestimmte Grösse von einander verschiedene Rechtecke, so wird nach dem 47. Kapitel die Höhe des schmäleren um so mehr überschätzt, je mehr bei beiden Rechtecken die Höhe die Breite überragt. Dies hat, wie wir sahen, seinen Grund darin, dass das Verhältniss der Höhe zur Breite, durch eine Minderung der Breite um eine bestimmte Grösse, um so mehr zu Gunsten der Höhe sich verschieben muss, je mehr schon abgesehen von jener Minderung die Höhe dominirt. Nach jenem Verhältniss bestimmt sich aber das Ergebniss der Concurrenz zwischen der Vorstellung der verticalen und der Vorstellung der horizontalen Ausdehnungsbewegung. Und auf dieser Concurrenz beruhte jene optische Täuschung.

Völlig anders verhält es sich, wenn die verschieden breiten Rechtecke Theile sind einer einzigen Fläche. Was hier das schmälere Rechteck höher erscheinen lässt, ist nicht die einfache Thatsache, dass in dem schmäleren die Höhe stärker überwiegt: sondern das schmälere scheint hier durch die grössere Hemmung oder Bindung der gleich

grössen Kraft der horizonalen Ausdehnung, oder die stärkere Zurückdämmung der an sich gleich energischen horizontalen Ausdehnungsbewegung emporgetrieben. Die Höho dieses Erfolges ist nothwendig bedingt durch das Ueberwiegen nicht der verticalen, sondern der horizontalen Ausdehnungsbewegung. Je mehr diese überwiegt und je grössere Energie sie demnach an sich zu besitzen scheint, um so stärker erscheint der Conflict zwischen ihr und der Einengung, um so stärker also die aus eben diesem Conflict erwachsende Tendenz der verticalen Ausdehnung.

Dass es so ist, zeigt Fig. 170, wo oben das obere und untere Rechteck um einen grösseren Bruchtheil des mittleren vergrössert erscheint als unten.

Analoges gilt natürlich, wo es sich um Schätzung der oberen Hälfte eines nach oben sich verjüngenden Trapezes, und weiterhin um Schätzung der gesammten Höhe des Trapezes handelt. Je niedriger ein Trapez ist, je mehr es also horizontal sich zu weiten oder in horizontaler Richtung sich gehen zu lassen scheint, um so mehr wird es — innerhalb gewisser Grenzen — durch die successive Einongung in die Höhe gedrängt, zunächst in seinen oberen Theilen, dann auch im Ganzen, um so mehr wird demnach die obere Hälfte gegenüber der unteren, und das Ganze im Vergleich mit einem gleich hohen Rechteck überschätzt. Und umgekehrt, je höher es ist, je mehr es also an sich, abgesehen von solcher successiven Zusammenfassung in der Richtung der Breite, in verticaler Richtung thätig, oder vertical aufzustreben scheint, desto weniger entsteht in uns die Vorstellung dieses Emporgedrängtwerdens, um so weniger also wird die obere Hälfte gegen die untere und das Ganze im Vergleich mit einem in gleicher Weise vertical aufstrebenden Rechteck überschätzt.

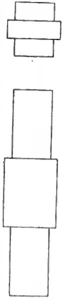


Fig. 170.

Man vergleiche in Fig. 171 die beiden Trapeze *b* und *c* — nicht unter sich, sondern jedes derselben mit dem gleich hohen und auf gleicher Basis stehenden Rechteck; andererseits in jedem Trapez die halben Höhen mit einander. Man vergleiche auch das Trapez *a*

mit dem ihm entsprechenden Rechteck. Die Trapeze *a* und *c* sind nach oben zu um gleiche absolute Grössen in ihrer Breite vermindert. Dagegen hat die Verjüngung bei *a* und c_1 die gleiche relative Grösse. Aber auch hier hat das breitere Trapez hinsichtlich

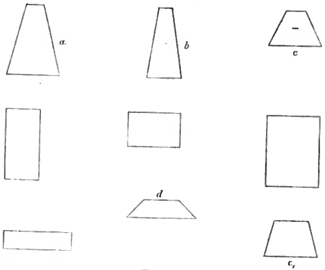


Fig. 171.

der Stärke der Höhenüberschätzung den Vorzug. Man vergleiche endlich auch noch das Trapez *d* mit dem ihm entsprechenden Rechteck.

Hier ist nun auch der Punkt gekommen, wo es zweckmässig scheint, an die ästhetische Bedeutung der Verjüngung überhaupt zu erinnern. Zwei Arten der Bewegung in einer Richtung, vor Allem in verticaler Richtung, haben wir jederzeit zu unterscheiden. Das Gebilde, das sich aufrichtet, thut dies das eine Mal vermöge eines einmaligen, in seinem A n f a n g s p u n k t e vorhandenen v e r t i c a l e n I m p u l s e s. Dieser Impuls wird nicht durch etwas erzeugt, sondern er ist einfach da. Das Gebilde giebt ihn sich frei. Und weil er einmal da ist, so wirkt er, an sich endlos, also endlose Aus-

dehnung erzeugend. Es entsteht eine **begrenzte** Ausdehnung, indem die Schwere oder die innere Begrenztheit des Gebildes der Wirkung des Impulses entgegenwirkt und sie schliesslich aufhebt.

Das sich aufrichtende Gebilde gewinnt ein ander Mal die verticale Ausdehnung durch die Einengung der Breite nach. Hier ist der Quell der verticalen Bewegung nicht ein an sich vertical gerichteter Impuls, sondern diese horizontale Thätigkeit. Oder genauer: der Quell der verticalen Bewegung ist der Conflict zwischen dieser Thätigkeit und der Tendenz des Verharrens des Gebildes in seiner ursprünglichen horizontalen Weite. Auch diese Thätigkeit kann einem einmaligen, nämlich horizontalen Impuls ihr Dasein zu verdanken scheinen. Sie kann aber andererseits auch als eine in jedem Moment sich erneuernde und steigernde erscheinen, oder als eine solche, die in jedem Moment zu dem vorhandenen und noch wirksamen Impuls einen neuen, die Wirkung verstärkenden Impuls hinzufügt.

Die Vorstellung jener ursprünglich verticalen, oder jener originalen verticalen Bewegung entsteht uns überall da, wo wir die verticale Bewegung von Anfang an rein vertical sich vollziehen sehen. Die Vorstellung dieser horizontal bedingten verticalen Bewegung entsteht uns immer, wo dies nicht der Fall ist. Dabei bestehen aber die soeben schon angedeuteten beiden Möglichkeiten: Die verticale Bewegung entsteht das eine Mal aus einem einzigen horizontalen Impuls, einem einmaligen Anstoss oder „Anlauf“ der Verengerung. In diesem Falle ist leicht zu sehen, welche Form aus der Wirkung des fraglichen Impulses sich ergeben muss. Da die Verengerung oder die Einwärtsbewegung eine mit ihrem Fortgang stetig wachsende Gegenwirkung hervorruft, so muss die Raschheit der Einwärtsbewegung oder der successiven thatsächlichen Verengerung beständig abnehmen. Es muss dann ein Punkt kommen, wo die Einwärtsbewegung und die Gegenwirkung sich völlig das Gleichgewicht halten, also ein Punkt des Stillstandes jener Bewegung. Von da an muss die Einwärtsbewegung in eine Auswärtsbewegung umschlagen. Das Gebilde muss schliesslich auf dem gleichen Wege, auf dem es sich verengert hat, wiederum zu seiner ursprünglichen Weite zurückkehren. Zugleich entsteht aus dem Conflict der Einwärtsbewegung oder des sich auswirkenden Impulses derselben, und der Gegenwirkung, successive die verticale Bewegung. — Das

Formmotiv, das ich hier beschreibe, ist, wie man sieht, das Motiv der Einziehung, der Hohlkehle, des Trochilos.

Odor aber der horizontale Impuls wiederholt sich in jedem Momente, und steigert sich mit der Gegenwirkung und in gleichem Maasse, wie diese. Daraus erwächst in jedem Momente, gleichfalls sich successive steigernd, eine verticale Bewegung. Diese verticale Bewegung ist eine gebundene, sofern sie in jedem Momente an diese sich wiederholenden Impulse, odor diese dauernde Bemühung gebunden ist. Sie geht nicht an sich ins Endlose fort, sondern hört auf, wenn diese horizontale Bemühung aufhört. Dor Eindruck dieser verticalen Bewegung ontsteht aus der Betrachtung jeder Form, die von unten nach oben geradlinig sich verjüngt.

Es leuchtet nun aber ein, dass die geradlinige Verjüngung niemals ausschliesslich diese letztere Vorstellung erzeugen kann. Bei dieser Form ist ja thatsächlich von vornherein mit der Bewegung nach innen die verticale Bewegung verbunden. Es ist also in ihr zugleich eine ursprüngliche verticale Bewegung. Nur da, wo wir in einem aufrechten Gebilde eine horizontale Bewegung zunächst rein, d. h. in rein horizontaler Richtung sich vollziehen, und dann erst aus ihr eine verticale Bewegung successive entstehen sehen, wie etwa bei der Einziehung mit Halbkreisprofil, kann die verticale Bewegung lediglich durch die horizontale Thätigkeit ins Dasein gerufen scheinen. Dagegen ist in der geradlinigen Verjüngung jedesmal die freie mit der gebundenen verticalon Bewegung vereinigt.

Soweit nun beide mit einander vereinigt sind, müssen sie relativ gegen einander wirken und sich ausgleichen. Ein verticales Gebilde kann für unsere Vorstellung sein verticales Dasein einem einmaligen, ursprünglichen verticalen Impuls zu verdanken scheinen, nur sofern es dasselbe nicht der beständig orneuten Bemühnng der horizontalen Zusammenfassung zu verdanken scheint und umgekehrt. Oder: Die verticale Bewegung kann für uns den Charakter des ursprünglichen, momentan Impulsiven besitzen, nur soweit ihr nicht der Charakter des von Moment zu Moment Werdenden, dauernd Bemühten eignet, und umgekohrt. Nun erscheint ein vertical sich verjüngendes Gebilde nothwendig in um so höherem Grade in jenem Lichte, je mehr es an sich, oder abgesehen von der Verjüngung, als oin specifisch verticales sich darstellt. Je mehr also dies der Fall ist, um so weniger

kann die Vorstellung jener anders gearteten, aus der Verjüngung entspringenden verticalen Bewegung für uns Kraft gewinnen. Umgekehrt erleidet in dem Maasse als die Verjüngung ihren Eindruck nicht verfehlt, die Freiheit der verticalen Bewegung Einbusse. Sie gewinnt an Spannung, Concentration, aber verliert an Raschheit. Sie reisst sich nicht mehr vom Boden in einem Ansturm los, sondern erhebt sich von ihm zögernd, im Beginn an ihm haftend, dann erst allmälig sich befreiend.

Hiermit ist mit anderen Worten dasselbe gesagt, wie das, was uns oben die Täuschungen von Fig. 171 verständlich machte. In jenen Täuschungen liegt der experimentelle Beweis des bezeichneten Sachverhaltes.

Dem entspricht nun auch die Art, wie Verjüngungen in der Raumkunst verwendet und nicht verwendet zu werden, oder deutlicher und weniger deutlich ausgeprägt zu werden pflegen. Die Verjüngung unterbleibt, wo die Bewegung über ein verticales Gebilde, eine Säule, einen Pfeiler oder ein Pfeilerbündel in ein Gewölbe h i n a u s s c h i e s s e n soll, da nun einmal das nicht über sich hinausschiessen kann, das in beständiger innerer Anstrengung sich emporarbeitet. Sie mindert sich, wo die Last nicht lastet, sondern, wie dies in Vergleich mit dem dorischen das ionische oder korinthische Gebälk thut, sich spannt oder schwebt, also die successive Bemühung des Aufwärtsstrebens weniger begründet wäre. Umgekehrt erscheint die Aufwärtsbewegung in einem Gewölbe nicht mehr als Fortsetzung der Bewegung in der Säule, sondern als eine solche, die ihren selbständigen Ursprung hat, wenn die Säule sich verjüngt, noch mehr wenn die Entasis hinzutritt. Das Gewölbe ruht oder schwebt dann, aus sich selbst entstehend, auf den Säulen. Es fordert demgemäss auch selbständige Ausgangspunkte seiner Bewegung.

Wiefern die Entasis mit der Verjüngung eine besondere innere Beziehung hat, mit ihr in e i n e m Gedanken zusammentrifft und doch wiederum ihr entgegenwirkt, mag man aus dem oben über die Verjüngung, und dem in unserem zweiten Kapitel über die dorische Entasis Gesagten entnehmen. Dass, wie die Entasis, so auch die Verjüngung zur S ä u l e, im Gegensatz zum Pfeiler, in besonderer Beziehung steht, wird sich nachher ergeben. Einstweilen mag ge-

sagt werden, dass allerdings zwischen rundem Querschnitt und Verjüngung Wesensverwandtschaft obwaltet.

52. Kapitel

Das Motiv der Spitze.

Noch bleibt uns ein Grenzfall des Trapezes oder des Motives der Verjüngung zu betrachten übrig. Lassen wir die Seiten eines Trapezes in der Richtung, in der sie convergiren, sich fortsetzen bis sie sich treffen, so verwandelt sich das Trapez in ein Dreieck. Wir nehmen im Folgenden, wiederum der Einfachheit des Ausdruckes wegen an, das Dreieck sei ein stehendes, haben also seine Spitze oben.

Verfolgen wir ein solches Dreieck von unten nach oben, so sehen wir seine horizontale Ausdehnung schliesslich auf Null reducirt. Hiermit ist ein neues Moment gegeben. Die Ausdehnung gleich Null ist nicht mehr eine auf einen engeren Raum reducirte Ausdehnung, sondern sie ist das Nichtdasein irgend einer Ausdehnung. Wir haben demgemäss hier auch nicht mehr den Eindruck der Spannung zwischen Ausdehnungstendenz und einengender Thätigkeit. Das eine wie das andere ist, zugleich mit der Ausdehnung, verschwunden. Und mit beiden ist verschwunden die Vorstellung der aus beiden, oder dem Conflicte beider, entstehenden verticalen Bewegung.

Nun ist aber der Fortgang der Fläche in der Richtung von unten nach oben ein Fortgang zu dieser Ausdehnung gleich Null. Die ursprüngliche Ausdehnung wird allmälig gleich Null, d. h. sie hört auf. Das Dreieck erscheint also im Lichte eines von unten nach oben sich vollziehenden successiven Zergehens jener Spannung oder jenes Conflictes und damit der verticalen Bewegung. Es erscheint in diesem Lichte in dem Maasse, als wir uns der Spitze nähern. Jeder untere Teil ist für sich betrachtet ein Trapez. Ihm gegenüber bleibt es also bei der Vorstellung, dass eine verticale Ausdehnung von bestimmter ursprünglicher Grösse in ihm successive

in engere Schranken eingeschlossen werde und daraus eine mehr und mehr sich steigernde verticale Bewegung erwachse. Damit aber verbindet sich jene andere Vorstellung.

Beides vereinigt sich zu dem Gedanken einer verticalen Bewegung, die mehr und mehr ihre Kraft zusammennimmt, zugleich aber mehr und mehr von ihrer Kraft einbüsst, oder umgekehrt: die mehr und mehr ihrer Kraft verlustig geht, aber zugleich vermöge der damit Hand in Hand gehenden successiven Zusammenfassung dieser sich mindernden Kraft weiter wirkt, bis ihr endlich keine Kraft mehr bleibt, die sie zusammennehmen und durch die sie wirken könnte. Es entsteht das Bild der Bewegung, die — nicht abgeschnitten, noch durch eine ihr entgegenwirkende Kraft gehemmt und schliesslich aufgehoben wird, sondern die in sich selbst oder im Fortgang ihrers Wirkens sich verzehrt, die wirkend sich auswirkt, fortklingend verklingt.

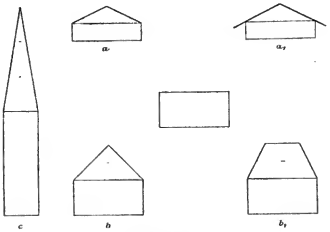


Fig. 172.

Mit Vorstehendem ist schon gesagt, welche optischen Täuschungen mit der Verwandlung des Trapezes in ein Dreieck verbunden sein müssen. Zunächst muss die Höhe des Dreiecks im Vergleich mit dem Trapez unterschätzt werden. Dass es so ist, zeigt etwa Fig. 172 *b*,

verglichen mit b_1. Da, wie gesagt, die Vorstellung des Zergehens der verticalen Bewegung in dem Maasse sich einstellt, als wir uns bei der Betrachtung des Dreiecks der Spitze nähern, so müssen die der Spitze nächst gelegenen Theile hinsichtlich ihrer Höhe unterschätzt werden im Vergleich mit den von der Spitze weiter entfernten. Zugleich bleibt für diese letzteren die Regel in Geltung, dass die engeren Theile hinsichtlich ihrer Höhe gegenüber den weiteren überschätzt werden. Damit stimmt es überein, dass in Fig. 172 bei *b* die obere Hälfte des Dreiecks im Vergleich mit der unteren zum Mindesten nicht überschätzt wird, bei *c* das obere Drittel des Dreiecks am kleinsten, das mittlere am grössten scheint.

Ich will nicht unterlassen hinzuzufügen, dass das hier vom Dreieck Gesagte und nicht minder das darüber Nochzusagende selbstverständlich von dem, dem Dreieck sich nähernden Trapez, d. h. demjenigen, dessen Weite durch die Verjüngung annähernd auf Null reducirt wird, in gewissem Grade auch gelten muss.

In dem im 51. Kapitel über das Trapez Gesagten liegt schon enthalten, dass jenes „Verklingen" der verticalen Bewegung im Dreieck nicht unter allen Umständen in gleicher Weise stattfindet. Wie beim Trapez, so hat auch beim Dreieck die Vorstellung der successiven Einengung und der dadurch bedingten Steigerung der verticalen Thätigkeit grössere Kraft, wenn die Breitenausdehnung der Gebilde dominirend hervortritt; und aus völlig gleichem Grunde. Daher beim Dreieck auf relativ breiter Basis, oder mit genügend grossem Winkel an der Spitze, die Höhe immer noch die Höhe des auf gleicher Basis stehenden und gleich hohen Rechtecks überragt. Dagegen muss, wenn die Höhenausdehnung des Dreiecks mehr und mehr überwiegt, also der Winkel an der Spitze ein immer spitzerer wird, und demnach die Vorstellung dieser, durch die successive horizontale Einengung bedingten verticalen Thätigkeit zurücktritt, die Höhe des Dreiecks schliesslich auch im Vergleich mit dem entsprechenden Rechteck unterschätzt werden können. Dabei ist zu bedenken, dass jenes Zergehen der verticalen Bewegung nicht nur der Vorstellung dieser, aus der Verjüngung entspringenden verticalen Thätigkeit entgegensteht, sondern die Vorstellung jeder Energie der verticalen Bewegung überhaupt negirt. In der That zeigt der Vergleich von Fig. 172 *b* und *c*, dass es sich so verhält.

Nebenbei kann noch auf Eines aufmerksam gemacht werden: Wird ein stehendes Dreieck auf ein Rechteck in der Weise aufgesetzt, dass die convergirenden Seiten des Dreiecks mit den vertical verlaufenden Seiten des Rechtecks eine fortlaufende gebrochene Linie bilden, so müssen die letzteren in die Convergenzbewegung mit hineingezogen werden. Die Einheit d. h. der Zusammenhang und die relative Richtungsidentität der gebrochenen Linie macht, dass auch in den verticalen Seiten des Rechtecks schon die Tendenz zu der Einwärtsbewegung vorhanden scheint, die in den nachfolgenden convergirenden Linien sich verwirklicht. Die nothwendige Folge ist, dass auch das Rechteck schmäler und höher scheint. Natürlich gilt Dasselbe auch, wenn an die Stelle des Dreiecks ein nach oben sich verjüngendes Trapez tritt. Der Erfolg unterbleibt in beiden Fällen, oder mindert sich, wenn die schrägen Linien nach unten zu über die oberen Endpunkte der verticalen Rechteckseiten hinaus sich fortsetzen, also nicht mit diesen zu einem fortlaufenden Linienzuge sich verbinden. Man vergleiche die Rechtecke in Fig. 172 b und b_1 mit dem darüber stehenden isolirten Rechteck, anderseits a mit a_1.

Zu der letzteren Bemerkung veranlasst mich die Art, wie Dreiecke in der Raumkunst vorzugsweise Verwendung zu finden pflegen. Auch hier ist zunächst der Winkel an der Spitze des Dreiecks von Bedeutung. Das spitzwinklige gothische Dreieck lässt in ausgesprochener Weise eine verticale Bewegung „frei“, d. h. ohne Hemmung durch ein zurückhaltendes Moment, und ohne innere Bemühung, fortwirken und fortwirkend in sich selbst verklingen, in diesem Sinne sich „auswirken“. Kein Wunder, da im gothischen Bau die verticale Bewegung ihrer Natur nach die freiste, bemühungs- und hemmungsloseste ist. Sie ist zunächst frei in dem oben gemeinten Sinne, sofern sie überall einem ursprünglichen rein verticalen Impulse ihr Dasein verdankt — jeder irgendwie vorbereitende Unterbau, selbst jede zur verticalen Bewegung hinleitende Stufe oder Treppe ist ungothisch —; sie ist darum doch nicht in jedem Sinne von vornherein hemmungslos. Sie wird es nur mehr und mehr. Die zunächst in ungeschiedenen Massen an einander gebundenen und dadurch zugleich in sich relativ zurückgehaltenen Bewegungen lösen sich voneinander schichtenweise; die Massen differenciren sich; die losgelösten oder befreiten Bewegungen vollziehen sich ungehemmter, sie werden auch in

diesem Sinne freier und freier. Um so freier müssen sie endlich verklingen.

Dagegen kommt, je mehr die Spitzwinkligkeit des Dreiecks sich mindert, umsomehr in das Dreieck das Moment der Bemühung, der Energie der Zusammenfassung der Breite nach. Dadurch wird in höherem Grade verticale Bewegung geschaffen, zugleich aber die ursprüngliche „freie“, ohne solche Bemühung bestehende verticale Bewegung in höherem Grade negirt. Der rechtwinklige Giebel etwa oder das rechtwinklige Dach steigt mit grösserer Bemühung empor, haftet aber eben damit stärker an dem, was ihm vorangeht, sinkt, indem es emporsteigt, zugleich relativ herab, deckt, schliesst ab. Es ist in ihm eine stärkere horizontale und damit zugleich verticale Spannung. Dem wird der Charakter dessen, was vorangeht, entsprechen müssen. Der Giebel oder das Dach steigert diesen Charakter in den vorangehenden Theilen, wenn seine unteren Enden über die letzteren nicht frei herausragen, sondern damit verbunden sind. — Ich denke hier natürlich speciell an romanische Formen.

Endlich überwiegt die Negation der freien verticalen Bewegung, also das Herabsinken oder Decken, der Abschluss in verticaler Richtung, in entschiedenster Weise im ausgesprochen stumpfwinkligen Dach oder Giebel des antiken Baues. Auch hier ist noch verticale Bewegung; aber sie entsteht und vergeht zugleich in höchstem Maasse in der Zusammenfassung. Demgemäss kann, was hier unmittelbar vorangeht, nicht mehr freie verticale Bewegung sein. Je mehr solche überhaupt vorangeht, um so mehr muss sie unmittelbar vor dem Dach oder Giebel bereits negirt sein. Dies geschieht durch den horizontal gestreckten und horizontal zusammenfassenden Fries. Man weiss, dass der ionische Fries die freiere verticale Bewegung der ionischen Säulen stärker negirt, der dorische die weniger freie verticale Bewegung der dorischen Säulen vielmehr relativ weiterführt.

Je mehr aber der Fries horizontal sich streckt und zusammenfasst und damit sich und den ihm vorangehenden Theilen des Baues in ihrer horizontalen Ausbreitung Festigkeit und Sicherheit des Bestandes gewährleistet, um so mehr wäre es nicht eine Steigerung, sondern eine Störung des hiermit gewonnenen Gleichgewichtes, wenn nun

der Fries auch wiederum von der zusammenfassenden Bewegung im Giebel oder Dach unmittelbar miterfasst würde. Umso mehr scheint es vielmehr naturgemäss, dass Giebel oder Dach, ohne die Einheit mit dem Ganzen, also auch die zusammenfassende und abschliessende Thätigkeit dem Ganzen gegenüber überhaupt aufzugeben, doch zugleich über die vorangehenden Theile frei herausragen, und damit auch diese relativ befreien, d. h. ihrer eigenen ausbreitenden und zusammenfassenden Kraft überlassen.

Das Verklingen der verticalen Bewegung in der Spitze, — das „freie" Fortwirken und Verklingen der an sich „freien" Bewegung in der Spitze des spitzwinkligen Dreiecks sowohl, wie das in energischerer Zusammenfassung sich vollziehende Fortgehen und sich Verzehren der an sich gebundeneren oder vorher schon aufgehaltenen verticalen Bewegung in der Spitze des stumpfwinkligen Dreiecks, — ist in Gefahr kraftlos zu erscheinen, und die ganze verticale Bewegung in diesem Lichte erscheinen zu lassen, wenn nicht die verticale Bewegung jenseits der Spitze, in einem Punkte zusammengefasst, weiter geht und erst in dieser Zusammenfassung endgiltig ihr Ende erreicht. Wir gewinnen, wo dies geschieht, zugleich den Eindruck, dass in diesem Punkte in der That noch Bewegung zusammengefasst sei, oder dass diese Bewegung noch Masse besitze, wenn wir dieselbe noch einmal, oder auch mehrfach, seitlich aus sich heraustreten sehen. Man denke an die gothische Kreuzblume.

Auch in der Breite des Dreiecks, speciell desjenigen, in dem freie verticale Bewegung sich successive zusammenfasst, also des spitzwinkligen, scheint endlich eben diese freie verticale Bewegung in erhöhtem Maasse erhalten, sie scheint zugleich kraftvoll genug, um die sie successive einengenden Grenzen des Dreiecks zu durchbrechen, wenn wir sehen, wie sie dieselben in der That durchbricht, wenn wir mit anderen Worten in den „Krabben" oder „Bossen" des gothischen Giebels von Schritt zu Schritt eine verticale Bewegung heraustreten sehen, die zunächst der Bewegung der Giebellinie folgt, dann davon sich befreit und schliesslich selbständig verklingt. Wer sich die Mühe giebt zu vergleichen, wird finden, dass diese Eigenart des vervollständigten gothischen Giebels, d. h. die ihm eigene erhöhte verticale Thätigkeit und die damit zugleich gegebene erhöhte Fähigkeit des Widerstandes gegen die Einengung,

also die erhöhte Kraft der horizontalen Ausweitung, wiederum in entsprechenden optischen Täuschungen sich kund giebt.

---

53. Kapitel.

Stetig krummlinige Begrenzung. Die Kreisfläche.

Verbinden wir mit dem Motiv der Aneinanderfügung engerer und weiterer Rechteckflächen, wie es uns im 48. Kapitel beschäftigte, das Motiv der „Verjüngung" in der Weise, dass wir jene Rechteckflächen durch schräglinig begrenzte Theile hindurch in einander übergehen lassen, so wird die Einheitlichkeit der Begrenzung der Gesammtfläche eine vollkommenere, als wenn die Rechteckflächen ohne solche Vermittelung an einander gefügt sind. Es steigert sich also die scheinbare Ausgleichung der Breiten der Rechteckflächen, und nicht minder die Ausgleichung der scheinbaren Grössenunterschiede derselben in der Hauptrichtung, d. h. in der Richtung, in welcher die Aneinanderfügung der Rechteckflächen stattfindet.

In Fig. 173 sind immer nur an ein Rechteck oben und unten schräglinig begrenzte Theile angefügt. Aber auch hier zeigt sich

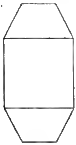


Fig. 173.

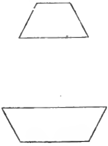


Fig. 173 a.

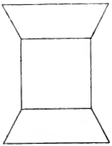


Fig. 173 b.

deutlich die eben behauptete Wirkung. Das nach oben und unten in ein sich verengerndes Trapez übergehende Rechteck erscheint

schmäler und höher, das nach oben und unten in ein sich erweiterndes Trapez übergehende breiter und niedriger. Jenes scheint, so können wir den Thatbestand am einfachsten und zugleich am zutreffendsten bezeichnen, sich zu verengern und damit vertical aus sich herauszugehen, weil es thatsächlich jenseits seiner Grenzen sich verengert; dieses sich zu erweitern und damit vertical in sich zusammenzusinken, weil es thatsächlich jenseits seiner Grenzen sich erweitert.

Die Unterschätzung der Höhe des Rechteckes in Fig. 173 *b* ist eine Unterschätzung im Vergleich mit dem Rechteck von *a*. Im Vergleich mit einem gleichen isolirten Rechteck werden beide Rechtecke, weil sie jenseits ihrer Grenzen sich fortsetzen, hinsichtlich ihrer Höhe überschätzt. Aus gleichem Grunde werden die sämmtlichen Trapeze der beiden Figuren höher geschätzt als die isolirt daneben stehenden Trapeze.

Zugleich scheinen die Trapeze von *a* und *b* im Ganzen und vorallem in ihren äusseren Enden schmäler als diese isolirten Trapeze. Wir sahen auf S. 356ff., dass und warum das sich nach oben verjüngende, ebenso wie das sich nach oben ausweitende Trapez am unteren Ende enger scheint, wenn die Verjüngung bezw. Ausweitung weiter fortgeht. In unseren Trapezen nun geht nicht die Verjüngung bezw. Ausweitung — im Vergleich mit den isolirten Trapezen — weiter fort, wohl aber setzt sich die Fläche in der bei der Verjüngung bezw. Ausweitung gewonnenen grössten Enge bezw. Weite fort. Und daraus muss sich, obzwar in minderem Grade, der gleiche Erfolg ergeben. Bei den nach der Mitte zu sich ausweitenden Trapezen von *a* muss der Eindruck der sich vermindernden begrenzenden Thätigkeit der schrägen Begrenzungslinien, also auch der Eindruck der geringeren Energie des Impulses der Ausweitung sich steigern, wenn wir die begrenzende Thätigkeit weiterhin bei ihrer geringsten Leistung verharren sehen. Umgekehrt muss bei den sich verengernden Trapezen von *b* der Eindruck der successive sich steigernden begrenzenden Thätigkeit höhere Kraft gewinnen, wenn wir die begrenzende Thätigkeit ihre grösste Intensität beibehalten sehen. Vgl. S. 356ff.

Was endlich die scheinbare Höhe der Gesammtflächen von Fig. 173 *a* und *b* angeht, so wissen wir, warum diese Höhe bei *b*

grösser scheinen muss; und warum es so sein muss, obgleich sämmtliche Theile von *b* im Vergleich mit den entsprechenden Theilen von *a* unterschätzt worden. S. Seite. 338f.

Die ästhetische Bedeutung dos schräglinig vermittelten Ueberganges von zurücktretonden zu ausladenden Theilen, mag nun die Vermittelung durch eine einfache schräge Linie oder durch ein nur im Ganzen schrägliniges Profil geschehen, erhellt aus dem über die Verbindung zurücktretender und ausladender Theile überhaupt auf S. 347f. Gesagten. Der vormittelte Uebergang mindert den Gegensatz des Nachlassens und der Anspannung und steigert den Eindruck der Einheitlichkeit der verticalen Bewegung im Ganzen.

Unser eigentliches Interesse ist nun aber hier auf den durchaus stetigen Wechsel engerer und weiterer Begrenzung, bezw. umgekehrt, gerichtet, wie er in der krummlinigen Bogronzung gegeben ist. Hier ist die Einheitlichkeit der Begrenzung wiederum eine vollkommene. Die Folge davon ist, wenn wir wiederum diesen Wechsel in verticaler Richtung sich vollziehend denken: Höchste scheinbare Ausgleichung der verschiedenen Broiten, also grösste scheinbare Einengung des Breiteren, und Ausweitung des Schmäleren, und zugleich höchste Ausgleichung der scheinbaren Höhenunterschiede.

In erster Linie soll uns nun hier aber der besondere und einzigartige Fall der krummlinigen Begrenzung beschäftigen, der in der Kreisfläche vorliegt.

Es bedarf keines Beweises, dass in der Kreisfläche die Spannung für unseren unmittelbaren Eindruck überall und allseitig dieselbe ist.

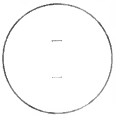


Fig. 174.

Diese Thatsache findet ihren optischen Ausdruck unter Anderem darin, dass dann, wenn wir eine Dimension der Kreisfläche, bei voller Wahrung der Einheitlichkeit der Kreisfläche, in gleiche, etwa drei gleiche Theile theilen, die Theile in dieser Richtung die gleiche Ausdehnung zu haben scheinen. So scheint in Fig. 174 der mittlere und breitere Theil nicht mehr niedriger als die schmäleren oberen und unteren Theile. Bleibt noch ein Rest dieser Täuschung, so liegt dies daran, dass wir in gewissem Grade geneigt sind, nicht die verticale

Ausdehnung der einheitlichen Kreisfläche in Theile zu zerlegen, sondern die ganze Kreisfläche in Streifen zu theilen und die Höhe dieser Streifen ins Auge zu fassen, oder: dass wir in gewissem Grade geneigt sind, nicht die Theile der Höhe, sondern die Höhen der Theile zu vergleichen. Jene überall gleichmässige Spannung eignet aber nur der Kreisfläche als vollkommen einheitlicher.

Ich sagte eben, diese gleichmässige Spannung bedürfe keines besonderen Beweises. Sehen wir indessen auch noch zu, welches Bild wir von derselben gewinnen, wenn wir die Kreisfläche speciell in der bei Fig. 174 vorausgesetzten Weise, d. h. als ein in verticaler Richtung sich ausdehnendes und horizontal begrenztes Gebilde betrachten. Die schmäleren oberen und unteren Theile sind bei unserer Kreisfläche, wenn irgendwo, Verengerungen des breiteren mittleren Theiles; und umgekehrt: dieser ist in ausgesprochenster Weise der weniger eng begrenzte obere oder untere Theil. — Vgl. über den Sinn dieser Worte etwa Seite 321 f. — Insofern müsste die Höhe des oberen und unteren Theiles in besonderem Maasse gesteigert, die Höhe des mittleren Theiles in besonderem Maasse vermindert erscheinen.

Dem nun wirkt die Einheit der begrenzenden Thätigkeit entgegen. Aber diese Gegenwirkung ist zugleich, als Gegenwirkung der geschlossenen Kreislinie, von besonderer Art. Die durch die Kreislinie vollzogene, nach oben und unten zu sich steigernde horizontale Begrenzung geht schliesslich immer entschiedener in oder aus sich selbst in die verticale Begrenzung über. Sie scheint also mehr und mehr in sich selbst mit der Tendenz der verticalen Begrenzung behaftet. Je mehr sie aber im Lichte dieser Tendenz erscheint, um so weniger kann sie gleichzeitig auf die Thätigkeit des horizontalen Begrenzens abzuzielen scheinen. Mit einem Worte: Die Steigerung der horizontalen Begrenzung wird nach oben und unten zu mehr und mehr zugleich zu einem, und zwar freiwilligen Verzicht auf die horizontal begrenzende Thätigkeit, nämlich einem Verzicht zu Gunsten einer begrenzenden Thätigkeit in verticaler Richtung.

Andererseits wird bei der Kreisfläche in besonderem Maasse die Steigerung der horizontalen Ausdehnungstendenz, die aus dieser verticalen Begrenzungsthätigkeit sich ergiebt, auf den mittleren Theil

übertragen. Es geschieht dies vermöge derselben absoluten Einheitlichkeit der Kreisfläche und ihrer Begrenzungslinie, die auch jenen successiven Verzicht auf die horizontale begrenzende Thätigkeit in sich schliesst. Es erscheint also einerseits nach oben und unten zu die horizontale begrenzende Thätigkeit vermindert, andererseits nach der Mitte zu die horizontale Ausdehnungstendenz gesteigert. Beides zusammen ergiebt wiederum jene von vornherein einleuchtende überall und allseitig gleiche Spannung in der Kreisfläche.

Zugleich ist mit dem oben Gesagten das einzigartig Charakteristische der Kreisfläche genauer bezeichnet. Es besteht eben in diesem unmittelbaren, überall gleichmässigen Ineinander übergehen von Begrenzung in einer Richtung und Begrenzung in der anderen Richtung, schliesslich auch in der unmittelbaren Gegenrichtung, und dem damit zugleich gegebenen unmittelbaren Ineinandersein von Wirkung und Gegenwirkung. Dass die Kreislinie eine absolut einheitliche, überall gleichmässig umschliessende Linie ist, sagt schliesslich dies Alles in einfachster Weise.

Zugleich ist die Spannung in der Kreisfläche, wie öfter gesagt, oder vorausgesetzt, die denkbar grösste. Dabei ist natürlich abgesehen von dem dreidimensionalem Körper. Wie aber überall, wo die Spannung auf dem Gegensatz der Begrenzung und Ausdehnung beruht, so ist auch hier diese erhöhte Spannung das Werk der erhöhten begrenzenden Thätigkeit. Die Kreislinie schliesst einen grösseren Raum ein, als jede andere, ihr gleich grosse umschliessende Linie. Sie vollbringt danach in jedem ihrer Theile eine grössere Arbeit der Begrenzung. Daraus folgt dann erst eine entsprechende grössere Gegenwirkung der Fläche.

Auch hier können wir den Sachverhalt zugleich noch in der Weise uns deutlich machen, dass wir die Kreisfläche, statt sie sofort im Ganzen zu betrachten, von bestimmten Punkten aus werden lassen. Wir sehen sie von jedem Durchmesser aus nach beiden Seiten stetig sich verengern. Oder bei umgekehrter Betrachtung: Wir sehen, wenn wir von irgend einer Seite her dem Durchmesser uns nähern, die successive Ausweitung von Schritt zu Schritt mehr und mehr gehemmt und schliesslich, jenseits des Durchmessers, stetig in eine successive Einengung übergeführt.

Wir wissen denn auch schon, wie diese Thatsache optisch wirkt. Die Kreisfläche scheint sehr viel enger, als die von der Mitte einer Seite zur Mitte der gegenüberliegenden Seite gemessene Weite des Quadrates. Man vergleiche etwa die einander entsprechenden Kreise und Quadrate in Fig. 1 und 2, oder in Fig. 6 und 7, oder in Fig. 46 und 47.

Nebenhei bemerkt weist auch der Umstand, dass der Unterschied zwischen der Weite des kleineren Kreises und der halben Weite des grösseren Kreises in Fig. 7 so viel grösser scheint als der Unterschied zwischen der Höhe des Quadrates und der halhen Höhe des darüber stehenden Rechteckes in Fig. 6, auf die grössere Energie der begrenzenden Thätigkeit der Kreislinie deutlich hin. Wir wissen, je grösser die begrenzende Thätigkeit in einem Gebilde ist, um so mehr weckt das gleichartige, aher weitere Gehilde die Vorstellung einer energischen, d. h. in einer energischen Ausdehnungsbewegung sich vollziehenden Befreiung aus der Enge jenes Gebildes, um so mehr wird also die Weite des weiteren im Vergleich mit der des weniger weiten überschätzt.

Da die optischen Täuschungen, von denen wir hier reden, üherall auf dem unmittelharen Eindruck beruhen, den wir von Formen

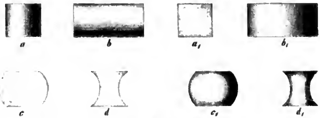


Fig. 175.

hahen, so muss ie dKreislinie die scheinbare Verengerung der von ihr eingeschlossenen Fläche auch dann erzeugen, wenn sie fürs Auge gar nicht da ist, also auch vom Auge nicht „durchlaufen" werden kann, sondern nur der unmittelhare Eindruck ihres Vorhandenseins sich uns aufdrängt. Ich zeichne einen Cylinder, einen Wulst, eine Einziehung, d. h. ich zeichne eine Fläche, und verleihe ihr durch geeignete Modellirung mit Licht und Schatten den Schein

des runden Querschnittes. Immer scheint dann das plastisch gezeichnete Gebilde erheblich enger als die entsprechende einfache Fläche. Siehe Fig. 175, und vergl. *a*, *b*, *c*, *d* mit a_1, b_1, c_1, d_1.

Damit man bei dieser Figur nicht von Irradiationswirkung rede obgleich wir auf S. 76ff. und S. 86 gesehen haben, was es damit auf sich hat, habe ich die mit den plastischen Gebilden zu vergleichenden Flächen in mittlerer Helligkeit gehalten. Im Uebrigen sind alle diese plastisch gezeichneten Figuren nur ein nothdürftiger Ersatz für wirklich körperliche Gebilde. Vergleicht man solche, etwa Holzmodelle, wie ich sie für meinen Gebrauch und zum Zweck von Demonstrationen habe herstellen lassen, so kann man die Beleuchtung beliebig variiren. Der Eindruck der geringeren Weite der runden Gebilde im Vergleich mit den entsprechenden Flächen oder im Vergleich mit gleichartigen Gebilden von quadratischem Querschnitt ist dabei jederzeit nicht schwächer, sondorn, entsprechend dem vollkommeneren Eindruck der Rundung, stärker als bei unseren Figuren.

Dass die Täuschung doch auch bei solchen körperlichen Gebilden hinter der Täuschung beim Vergleich einer einfachen Kreisfläche mit einem Quadrate zurückbleiben muss, leuchtet ein. Das runde Gebilde unterscheidet sich für den unmittelbaren Eindruck nicht von dem in geeigneter Weise betrachteten halbrunden. Der Halbkreis aber ist — zwar eine sich zusammenschliessende, aber keine ringsumschliessende Linie.

Wie schon auf S. 10 gesagt, muss bei dem Gebilde mit rundem Querschnitt, etwa dem Cylinder, die energische Zusammenfassung und dadurch bedingte innere Spannung senkrecht zur Axe, die Ausdehnungstendenz längs der Axe, oder kurz die Axenthätigkeit steigern. Daraus ergiebt sich eine Nöthigung, die Ausdehnung in oder längs der Axe zu überschätzen.

Hierzu muss indessen noch ein wesentlicher Zusatz gemacht werden.

Wir haben schon einmal Anlass gehabt, zwei principiell verschiedene Arten der Ausdehnungsbewegung in einer Richtung zu unterscheiden: Die freie, einem einmal gegebenen, und dann lediglich sich auswirkenden Impulse entstammende, und die gebundene, oder durch eine beständige Bemühung erzeugte und im Dasein er-

haltene. Nehmen wir an, die fragliche Ausdehnungsbewegung sei eine verticale, so kann, wie wir gleichfalls schon sahen, die „freie" verticale Ausdehnungsbewegung wiederum durch einen einmaligen verticalen Impuls erzeugt, insofern originale verticale Bewegung sein, oder sie kann zu Stande gebracht sein durch einen einmaligen horizontalen Impuls, d. h. durch einen einmal gegebenen, dann sich auswirkenden Anstoss oder Anlauf der horizontalen Einengung.

Eine verticale Bewegung der letzteren Art fanden wir verwirklicht in dem stehenden Trochilos oder der in verticaler Richtung ablaufenden „Einziehung". Die freie und originale verticale Bewegung war verwirklicht in jedem von Hause aus vertical gerichteten Gebilde. Dagegen stellte sich die durch geradlinige Verjüngung erzeugte verticale Bewegung dar als eine durch die successive Bemühung der Einengung in jedem Momente neuerzeugte und gesteigerte.

Eine dieser letzteren verwandte verticale Bewegung ist nun auch die verticale Bewegung, die oder sofern sie durch den runden Querschnitt eines in seiner Axe vertical gerichteten Gebildes erzeugt wird. Nur dass der runde Querschnitt als solcher, d. h. abgesehen von einer etwa hinzutretenden Verjüngung, nicht eine sich steigernde, sondern überall dieselbe verticale Bewegung erzeugt. Indem er von Moment zu Moment wiederkehrt, nicht einmal sondern überall sich findet und wirkt, schafft er die horizontale Bewegung in jedem Momente von Neuem. Auch diese Bewegung erscheint also, — oder: die verticale Bewegung, soweit sie in ihrer Intensität durch den runden Querschnitt bedingt ist, erscheint — im Lichte einer durch beständige Bemühung erzeugten oder kurz im Lichte einer „gebundenen" verticalen Bewegung.

Nun wissen wir: Die freie und die gebundene Bewegung concurriren in unserer Vorstellung miteinander. Eine und dieselbe Bewegung kann frei sein, nur sofern sie nicht gebunden ist, und umgekehrt. Oder: Sofern die freie Bewegung für unsere Vorstellung da ist und in unserer Vorstellung wirkt, muss die gebundene Bewegung für unsere Vorstellung zurücktreten und umgekehrt.

Daraus ergiebt sich Folgendes: Angenommen, in einem rein vertical aufsteigenden Gebilde überwiege in hohem Maasse die verticale Ausdehnung. Dann scheint dies Gebilde in entsprechend hohem

Grade frei, leicht, mühelos sich anfzurichten. Demgemäss kann bei ihm die Vorstellung der bemühten oder angespannten verticalen Thätigkeit, wie sie ans dem runden Querschnitt sich ergiebt, nur in entsprechend geringerem Grade zur Geltung kommen. Dem entspricht eine geringere Ueberschätzung der Höhe des Gebildes.

Und umgekehrt: Soweit diese Vorstellung durch don runden Querschnitt uns aufgenöthigt wird, tritt die Vorstellung jener freien Ausdehnungsbewegung zurück, und die Vorstellung der angespannten verticalen Thätigkeit an die Stelle. Jenes Zurücktreten der Vorstellung der freien verticalen Bewegung bedingt an sich eine Unterschätzung der Höhe des Gebildes. Indem diese Nöthigung zur Unterschätzung jener an sich schon geringeren Nöthigung zur Ueberschätzung, wie sio aus der relativ wenig sich aufdrängenden Vorstellung des angespannten Aufstrebens sich ergiebt, entgegentritt, wird die Wirkung der letzteren Nöthigung weiter vermindert.

Ueberwiegt dagegen in einem ebensolchen Gebilde die horizontale Ausdehnung, also die Vorstellung der horizontalen Ausdehnungsbewegung, so gewinnt die mit dem runden Querschnitt gegebene Vorstellung der angespannten verticalen Thätigkeit höhere Geltung. Dadurch wird auch hier der Eindruck der freien verticalen Bewegung, soweit ein solcher unter der gemachten Voraussetzung bestehen kann, aufgehoben und zwar vollkommener aufgehoben, als im vorigen Falle. Je schwächer aber dieser Eindruck ist, oder abgesehen vom runden Querschnitt sein würde, um so mehr kann der durch seine Aufhebung entstehende Verlust an verticalor Bewegung durch jene angespannte verticale Bewegung orsetzt und ein Mehr von verticaler Bewegung für unsere Vorstellung zu Wege gebracht werden, also eine Ueberschätzung der Höhe des Gebildes zu Stande kommen.

Oder falls — trotz der Erörterungen des 51. Kapitels — eine weitere Begründung dieses Sachverhaltes erforderlich sein sollte: In dem relativ hohen oder dem „schlanken" Gebilde ist die Vorstellung der horizontalen Ausdehnungsbewegung durch die Concurrenz mit der übermächtigen Vorstellung der verticalen Ausdehnungsbewegung zurückgedrängt; das Gebilde schoint in geringerem Grade horizontal aus sich herauszustreben. Je geringer aber das horizontale Ausdehnungs-

streben ist, um so weniger intensiv ist der Conflict oder die Spannung zwischen ihm und der horizontalen Zusammenfassung, wie sie der runde Querschnitt bewirkt; um so geringer also ist die aus dieser Spannung sich ergebende verticale Ausdehnungstendenz, umso geringer demnach die aus dem runden Querschnitt sich ergebende Ueberschätzung der Höhe.

Andererseits kann aber der runde Querschnitt doch nicht umhin, in gewissem Grade die Vorstellung einer horizontalen Zusammenfassung zu erzeugen. Und diese Vorstellung weckt nothwendig, in dem Maasse als sie zu Stande kommt, sekundär die Vorstellung einer inneren Gegenwirkung, also einer horizontalen Ausdehnungstendenz. Damit verschiebt sich das Verhältniss zwischen dieser und der verticalen Ausdehnungsbewegung, wie sie abgesehen vom runden Querschnitt besteht, relativ zu Ungunsten der letzteren. Es ist also unter der gemachten Voraussetzung nicht nur die Nöthigung der Ueberschätzung der Höhe des Gebildes an sich vermindert, sondern es tritt ihr auch, in dem Maasse, als sie besteht, eine Nöthigung zur Unterschätzung entgegen. Jene Nöthigung zur Ueberschätzung erscheint also aus doppeltem Grunde vermindert.

Dagegen steigert sich die horizontale Spannung zwischen der Zusammenfassung durch die Rundung und der horizontalen Ausdehnungstendenz, in dem Maasse, als diese letztere für die Vorstellung überwiegt, d. h. in dem Maasse, als das Gebilde vorzugsweise der Breite nach aus sich herauszutreten scheint. Es steigert sich also die daraus resultirende Nöthigung der Ueberschätzung der Höhe. Wiederum wird freilich durch die horizontale Zusammenfassung, die die Rundung in sich schliesst, die horizontale Gegenwirkung oder Gegenbewegung sekundär gesteigert. Es verschiebt sich also auch hier das Verhältniss zwischen derselben und der verticalen Thätigkeit, wie sie für die Vorstellung abgesehen von der Rundung besteht, relativ zu Ungunsten der letzteren. Je geringer aber diese letztere verticale Bewegung an sich erscheint, um so weniger kann diese relative Minderung derselben, und die darauf beruhende Nöthigung der Höhenunterschätzung austragen, um so weniger kann sie also jener Ueberschätzungsnöthigung das Gleichgewicht halten.

In der That nun ergiebt der Vergleich eines Quadrates oder der Fläche eines Würfels mit dem gleich hohen und gleich breiten

Cylinder eine beträchtliche Ueberschätzung der Höhe des letzteren. Ich denke dabei an den Vergleich körperlicher Objecte, speciell an die bereits erwähnten Holzmodelle. Doch ist die Täuschung auch bei Fig. 175 *a* und a_1 einigermaassen deutlich. Sie ist natürlich umso deutlicher, je mehr man bei Betrachtung von *a* zu dem vollen und zwingenden Eindruck der Rundung gelangt.

Wird die Höhe der verglichenen Gebilde vermindert, so steigert sich die Täuschung innerhalb gewisser Grenzen. Dagegen ist mir dieselbe bei einem Cylinder, dessen Höhe das Dreifache seiner Breite beträgt, bereits zweifelhaft.

Zugleich ist aus Obigem der eigentliche ästhetische Charakter der Stützen oder Träger mit rundem Querschnitt deutlich geworden. Nicht darin besteht derselbe zunächst, dass solche Stützen mehr, sondern darin, dass sie eine andere, nämlich eine angespanntere verticale Thätigkeit zu üben scheinen. Sie sind fester, widerstands-, vor Allem tragfähiger. Ist die runde Stütze sehr kurz und breit, so nimmt das Uebermaass von horizontaler und verticaler Spannung schliesslich jede Freiheit der Bewegung: Die runde Stütze erscheint allzu mächtig, übergedrungen, schwer, schliesslich plump, wo die entsprechende pfeilerartige Stütze noch nicht in diesem Lichte erscheinen würde. Dagegen ermöglicht, wie schon auf S. 9 gesagt, die mit dem runden Querschnitt gegebene innere Spannung und Festigkeit eine Schlankheit der runden Stütze, die beim Pfeiler unmöglich wäre.

Dass zugleich der Wechsel schmälerer und breiterer Trommeln bei der Säule, viel mehr als der Wechsel schmälerer und breiterer Stücke beim Pfeiler, als ein Wechsel der angestrengten Concentration und des nachgebenden Herausquellens erscheint, ergiebt sich aus dem, was oben über die relative Schätzung grösserer und kleinerer Kreisflächen gesagt wurde, von selbst. Wird das fragliche Motiv gesteigert, so kann schliesslich der sehr unerfreuliche Eindruck des schrittweisen, immer wieder ermattenden, dann sich gewaltsam aufraffenden, wieder ermattenden, wieder sich aufraffenden, im Ganzen mühsamen sich Fortarbeitens entstehen.

Der freien ursprünglich verticalen Bewegung stellte ich oben die freie, durch horizontale Einengung vermittelte verticale Bewegung, wie sie in der stehenden „Einziehung“ uns entgegentritt,

gegenüber. Auch mit dieser tritt die angespannte verticale Bewegung, die der runde Querschnitt in sich schliesst, in Concurrenz. Ja diese tritt mit jener, weil beide horizontal vermittelt sind, in unmittelbarere Concurrenz.

Oder, wenn wir wiederum den Sachverhalt genauer bezeichnen: Die verticale Wirkung des runden Querschnitts ist, wie eben betont, bedingt durch die Stärke der Gegenwirkung, welche die in der Rundung liegende horizontale Zusammenfassung findet. Diese Gegenwirkung war gering bei dem hohen und schmalen Gebilde. Hier, bei der Einziehung, ist sie nicht nur gering, sondern es ist an ihre Stelle das directe Gegentheil getreten: Das Gebilde als Ganzes verengt sich, geht nach innen, zieht sich in sich zusammen, flieht vor der Bewegung, die auf seine Zusammenfassung gerichtet ist, statt sich gegen sie zu wenden. Daraus ergiebt sich der denkbar geringste Konflikt zwischen horizontaler Ausdehnungsbewegung in dem Gebilde und zusammenfassender Thätigkeit der Rundung.

Andererseits muss doch auch hier, sofern die Rundung und die darin verwirklichte zusammenfassende Thätigkeit sich aufdrängt, die Vorstellung einer Gegenwirkung gegen dieselbe sekundär entstehen. Nun ist aber bei dem fraglichen Gebilde die Einziehung, oder die Bewegung nach innen, eben das, was die verticale Bewegung, wie sie abgesehen von der Rundung besteht, hervorruft. Also wird durch die Vorstellung dieser Gegenwirkung, d. h. durch die Vorstellung einer horizontal nach aussen gehenden Bewegung, die verticale Bewegung entsprechend herabgesetzt. Das schliessliche Ergebniss ist, dass hier der runde Querschnitt noch weniger als beim schlanken Cylinder eine Ueberschätzung der Höhe bewirkt, ja dass er, wenn die Einziehung eine genügend ausgeprägte ist, eher eine Unterschätzung derselben zu bewirken scheint. Das leichte, rasche verticale Aufsteigen ist auch hier zu einem bedächtigeren, sichereren, kurz angespannteren geworden. Weil es aber an sich, d. h. abgesehen vom runden Querschnitt, in so hohem Maasse ein rasches und leichtes war, darum erscheint es jetzt im Vergleich damit als ein relatives Insichbleiben oder Insichzusammensinken.

Die verschiedene Stärke der Gegenwirkung gegen die in der Kreislinie verwirklichte Zusammenfassung, die ich im Vorstehenden

für die verschiedene Grösse der verticalen Wirkung dieser Zusammenfassung verantwortlich machte, muss natürlich auch in der Schätzung der Weite der so zusammengefassten Gebilde sich verrathen. D. h. da, wo jene Gegenwirkung die stärkste, und demnach auch die Steigerung der Höhe durch die kreisförmige Zusammenfassung die grösste ist, muss die Unterschätzung der Breite die geringste sein. Dies ist denn auch der Fall. Je mehr in einem rein vertical aufsteigenden Gebilde die Höhe die Breite überragt, um so mehr wird durch den runden Querschnitt eine Unterschätzung der Breite bewirkt. Und eine besonders grosse Unterschätzung der Breite findet statt bei der „Einziehung". In diesem Parallelismus von grösserer und geringerer Höhenüberschätzung und geringerer und grösserer Breitenunterschätzung liegt eine unmittelbare Bestätigung des Obigen.

Bedingt der runde Querschnitt eine geringere Ueberschätzung oder gar eine Unterschätzung der Höhe der Einziehung, so folgt daraus nicht etwa, dass er bei dem Gegenbilde der Einziehung, also dem „Wulst", eine Ueberschätzung her Höhe bewirke. Da der Wulst im Ganzen aus sich heraustritt, so muss zweifellos durch den runden Querschnitt in ihm eine besonders grosse verticale Spannung erzeugt werden. Aber die Zusammenfassung, die im Wulst mit rundem Querschnitt stattfindet, ist nicht nur eine horizontale, sondern zugleich eine Zusammenfassung von oben nach unten bezw. von unten nach oben. Der Wulst nähert sich der Kugel oder einem verwandten Gebilde. Und die Kugel wird selbstverständlich im Vergleich mit der Kreisfläche allseitig unterschätzt.

Vermöge des Gegeneinanderwirkens der horizontalen und der verticalen Zusammenfassung — von dem oben bei Betrachtung des Kreises genauer die Rede war — gewinnt zugleich der Wulst mit rundem Querschnitt seine besondere ästhetische Bedeutung: Er wird Träger einer relativ allseitigen, nirgends Luft gewinnenden, d. h. nirgends in gesteigerter Ausdehnungsbewegung sich lösenden Spannung. Er repräsentirt das allseitig feste Insichbleiben, sowie die entsprechende Einziehung das freie, aber doch, unter Voraussetzung des runden Querschnitts, gleichfalls feste Aussichherausgehen darstellt.

Schliesslich noch ein Wort über die Canellirung der Säule. In den Canälen sehen wir die Säule nach der Axe zu sich in sich

zurückziehen, wieder aus sich heraustreten, sich wieder in sich zurückziehen u. s. f. Es findet an ihrer Oberfläche ein rhythmischer Wechsel der Spannung und Lösung statt. Die Kanten, in denen — bei der dorischen Säule etwa — die Canäle zusammenstossen, sind Orte der Lösung, oder der minderen Spannung. Die Gegenwirkung gegen die begrenzende Thätigkeit der Grenze des Ganzen, oder das horizontale Herausdrängen der Maasse ist von den Kanten aus nach innen verwiesen; es ist im Kern concentrirt, und durch die Grenze des Kerns in Schranken gehalten. Damit ist die äussere Grenze oder die Grenze des Ganzen entlastet. Ihre begrenzende Thätigkeit ist eine mühelosere, sicherere, in geringerem Grade durch die Gegenwirkung von innen bedrohte. Damit zugleich ist die verticale Bewegung in den Kanten oder der durch sie bezeichneten Grenze des Ganzen eine weniger angespannte, ihres Erfolges sicherere, zuversichtlichere geworden. Und sofern der Eindruck des Ganzen nothwendig zunächst durch diese „Grenze des Ganzen" bestimmt ist, erscheint naturgemäss das Ganze in solchem Lichte. Daraus ergiebt sich eine Herabminderung der durch den runden Querschnitt bedingten Ueberschätzung der Höhe. In der That wird die Höhe eines canellirten Cylinders im Vergleich mit der des nicht canellirten unterschätzt.

Es leuchtet ein, wie bei der dorischen Säule durch die relative Breite und die Schwellung, kurz die Gedrungenheit, diese Entlastung des Ganzen durch den Kern motivirt wird. Der Gesammteindruck ist der eines sicheren Daseins bei gewaltiger Leistung, oder ein Eindruck der ruhigen, zweifellosen Vollbringung dieser Leistung. Fehlte bei der geschwellten breiten Säule die Canellirung, so wäre die Säule in Gefahr schwerfällig sich abmühend zu scheinen. Man versteht ebenso, wie im umgekehrten Falle, d. h. dann, wenn die Vorstellung einer zu vollbringenden erheblicheren Leistung fehlt, also bei an sich leichteren Formen, die Canellirung den Eindruck des Eleganten, äusserlich Straffen, der zur Schau getragenen Sicherheit, schliesslich den Eindruck des kraftlos Gespreizten hervorzurufen vermag.

54. Kapitel.

Modificationen der krummlinigen Begrenzung.

Schon im vorigen Kapitel begegneten uns der Wulst und die Einziehung. In jenem weitet sich das Ganze; in diesem verengt es sich. Dort geht die Weite, die das Ganze **hat**, d. h. die obere oder untere Weite, in eine grössere Weite **über**; in diesem wird diese Weite mehr und mehr **eingeengt**. Vgl. S. 338 f. Und jene Ausweitung, wie diese Einengung, geschieht stetig; wir haben demgemäss den Eindruck der vollkommensten Einheitlichkeit dieser Vorgänge, und der vollkommensten Einheitlichkeit der Flächen bezw. Körper, an denen dieselben sich vollziehen. Die Wirkungen dieser Vorgänge müssen also besonders ausgesprochene sein.

Diese Wirkungen sind aber verschiedenartige. Der Wulst sinkt herab und repräsentirt damit, wie wir schon sahen, vor Allem als

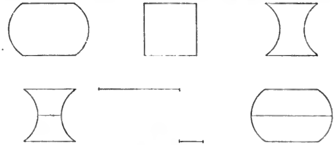


Fig. 176.

Wulst mit rundem Querschnitt, die sichere Ruhe, das kraftvolle in sich Bleiben, die passive Festigkeit. Die Einziehung dagegen hebt sich, und repräsentirt damit das freie aus sich Herausgehen, die nach aussen gerichtete Activität. Auch ihr verleiht der runde Querschnitt Festigkeit. Jenes Herabsinken und dies Sichheben nun tritt in den Wulst- und Einziehungsprofilen von Fig. 176, ebenso wie in denen von Fig. 175, deutlich in Unterschätzungen bezw. Ueberschätzungen der Höhe zu Tage. Es träte noch deutlicher zu Tage,

wenn der Wulst weiter herausquölle, die Einziehung stärker sich einzöge.

Dazu tritt die optische Wirkung des Impulses der Auswärts- bezw. Einwärtsbewegung an der Stelle, wo dieser Impuls stattfindet, d. h. am oberen und unteren Ende. Die Ecken der Einziehung und des Wulstes in unserer Fig. 176 sind Ecken eines Quadrates, und zwar eines Quadrates, das mit dem zwischen beiden befindlichen Quadrate sich deckt. Beim Wulste aber scheint dieses Quadrat erheblich in die Breite gezogen, bei der Einziehung erheblich verschmälert. — Dagegen wendet sich der Wulst von dem Punkte der grössten Weite beiderseits nach innen, die Einziehung von dem Punkte der geringsten Enge nach aussen. Daher dort die grösste Weite wesentlich unterschätzt, hier die geringste Weite wesentlich überschätzt wird. Man vergleiche in unserer Figur diese Weiten mit den entsprechenden geraden Linien.

Welche Bedeutung hier die Continuität der krummen Linien besitzt, zeigt der Vergleich der ungetheilten mit den durch eine horizontale Linie getheilten Wulst- und Einziehungsflächen. Beim ungetheilten Wulst sehen wir die eine und selbe Begrenzungslinie, nachdem sie den Punkt der grössten Weite erreicht hat, wiederum zu engerer Begrenzung sich wenden. Sie hat also schon vorher die Tendenz zu solcher engeren Begrenzung. Dagegen sind bei dem getheilten Wulst die Linien diesseits und jenseits der Theilungslinie relativ selbständige Linien. Soweit sie als solche erscheinen, hört die begrenzende Thätigkeit beider am Punkte der Unterbrechung auf. Sie geht also nicht in engere Begrenzung über. Daher die grösste Weite des getheilten Wulstes grösser erscheint. Aus analogem Grunde scheint die kleinste Weite der getheilten Einziehung kleiner.

Bei Besprechung der Unterschätzung der Weite des Kreises machte ich besonders darauf aufmerksam, dass diese Unterschätzung auch stattfinde, wenn der Kreis nicht gesehen werde, sondern nur für den unmittelbaren optischen Eindruck bestehe. Ebenso und aus gleichem Grunde findet die Ueberschätzung der Höhe der Einziehung und die Unterschätzung der Höhe des Wulstes auch statt, wenn beide nur für den optischen Eindruck da sind. Hiervon überzeugt man sich leicht durch Betrachtung der Fig. 177. Hier finden sich über einander zwei nicht nur gleich hohe, sondern auch völlig gleich schattirte

Flächen. Der Unterschied besteht einzig darin, dass bei der oberen Fläche der stärkere Schatten unten, der schwächere oben ist, bei der unteren umgekehrt. Es genügt aber der Umstand, dass das Licht schräg

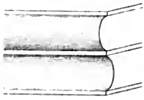


Fig. 177.

von oben zu fallen pflegt, um die obere Fläche als Wulst oder Rundstab, die untere als Einziehung oder Hohlkehle erscheinen zu lassen. Damit ist zugleich die entsprechende optische Täuschung gegeben. Die Höhe des Wulstes scheint geringer, die der Einziehung grösser. Natürlich ist dabei vorausgesetzt, dass der plastische Eindruck wirklich zu Stande komme und ein genügend zwingender sei. Genügt unsere Figur hierzu nicht, so wird man die Modellirung verbessern müssen.

Nun sind allerdings die beiden Flächen zugleich durch von einander verschiedene krumme Linien begrenzt. Man könnte meinen die Täuschung darauf schieben zu sollen. Dann kehre man die ganze Figur um. Jetzt vertauschen aus dem eben bezeichneten Grunde die beiden Flächen ihre Rollen. Was Wulst war, wird Einziehung und umgekehrt. Ebendamit kehrt sich auch die Täuschung um. Es erscheint auch jetzt wiederum die Fläche niedriger, die als Wulst interpretirt wird, diejenige höher, die den plastischen Eindruck der Einziehung macht.

Weitere Momente von specifisch ästhetischer Bedeutung, die aber eben damit zugleich geeignet sind, das Wesen der geometrisch-optischen Täuschungen in besonders helles Licht zu setzen, ergeben sich uns, wenn wir Wulst und Einziehung noch mehr im Einzelnen betrachten. Wir gehen dabei aus vom Verhältniss des Wulstes zur Kreisfläche.

Fig. 178 zeigt eine Kreisfläche und daneben einen Wulst, bezw. den Repräsentanten eines solchen. Letzterer ist durch einfaches Wegschneiden eines oberen und unteren Segmentes der Kreisfläche entstanden. In diesem Wulst ist der Zusammenhang der ringsumschliessenden Kreislinie, also auch die darauf beruhende besondere Energie der begrenzenden Thätigkeit aufgehoben: Die beiden Kreisbogen, die ihn rechts und links begrenzen, scheinen demnach relativ auseinander zu fallen; ihr Abstand sich zu vergrössern. Aus

gleichem Grunde scheint der Wulst niedriger, als der entsprechende Theil der Kreisfläche. Dieser letztere nimmt Theil an der Gegenwirkung der Kreisfläche gegen die starke begrenzende Thätigkeit, welche die Kreislinie speciell von oben und von unten

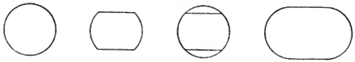


Fig. 178.

her übt, d. h. an der durch diese begrenzende Thätigkeit hervorgerufenen Ausdehnungstendenz. Diese fehlt beim Wulst. Die Unterschätzung der Höhe des Wulstes beruht also nicht etwa darauf, dass er einer stärkeren, sondern darauf, dass er einer schwächeren vertical begrenzenden Thätigkeit unterliegt.

Vermöge dieser schwächeren verticalen Begrenzung wird in der gleichen Figur der Wulst mit halbkreisförmigem Profil auch hinsichtlich seiner Höhe dem Kreis gegenüber wesentlich überschätzt: Durch Aufhebung der Continuität der Kreislinie hat er allseitig Luft bekommen. Immerhin bleibt doch auch gegenüber diesem Wulst in Geltung, was oben allgemein über den Wulst gesagt wurde: dass er nämlich Repräsentant des kraftvollen Insichbleibens sei.

Ja es erscheint eben dieser halbkreisförmige Wulst in gewisser Weise als der eigentlich normale Wulst. Wulst und Einziehung haben das Eigenthümliche, ihr verticales Dasein zu gewinnen aus der horizontalen Bewegung. Genauer gewinnt die Einziehung ihr verticales Dasein durch den Conflict oder die Spannung zwischen einer horizontalen Einwärtsbewegung und dem Widerstand, den die Ausdehnungstendenz dagegen übt, der Wulst sein verticales Dasein aus dem Conflict oder der Spannung zwischen einer horizontalen Auswärtsbewegung und dem Widerstand, der dieser von Seiten der Begrenzung zu Theil wird. Wie nun bei der halbkreisförmigen Einziehung, so tritt bei dem halbkreisförmigen Wulst diese Weise das verticale Dasein zu gewinnen rein zu Tage. Beide üben eine verticale Wirkung ohne unmittelbar darauf abzuzielen, also in Gestalt eines blossen secundären Erfolges, lediglich vermöge ihrer

Weise, abgesehen von allem verticalen Thun sich in sich selbst zu verhalten. Vermöge dieser Eigenart treten sie in das Ganze eines verticalen, etwa architectonischen Systemes hinein als etwas specifisch Neues, nicht als Theile, sondern als bewegliche Zwischenglieder, als verbindende und trennende, Halt gebende und Bewegung vermittelnde Gelenke. Sie sind im Gegensatz zu den starren Zwischengliedern, den architectonischen „Interpunctionszeichen", die „Und" und „Aber", die „Weil" etc. der architectonischen Formensprache.

Zugleich ist doch dieser „normale" Wulst wiederum nicht in jedem Sinne normal. Er leidet an einem inneren Mangel, einer Art von Unwahrheit. Das Gleiche gilt von der normalen, d. h. halbkreisförmigen Einziehung. An diesem Mangel nehmen dann auch die „unternormalen" Wülste und Einziehungen, d. h. diejenigen, deren krumme Begrenzungslinie einen kleineren Theil der Kreislinie repräsentirt, in abnehmendem Grade Theil. Nicht minder endlich die „übernormalen" Wülste und Einziehungen.

Die normale Wulstform entsteht, wenn wir den verticalen Durchmesser der Kreisfläche in horizontaler Richtung sich zur Rechteckfläche dehnen oder aus sich heraustreten lassen. Indem dies geschieht, entfernen sich die Hälften der Kreislinie successive von einander. Dabei mindert sich die horizontal begrenzende Thätigkeit jedes Punktes der Halbkreisbogen um gleiche absolute Grössen. Dagegen mindert sich die entsprechende Ausdehnungstendenz nach früher Gesagtem um gleiche relative Grössen. D. h. die horizontale Ausdehnungstendenz mindert sich in der Mitte des Wulstes oder längs der Linie, die seine grösste Weite bezeichnet, langsamer. Es entsteht also hier im Vergleich mit oben und unten ein Uebergewicht der Ausdehnungstendenz über die begrenzende Thätigkeit. Die in der Kreisfläche bestehende Gleichheit der Spannung ist durch das Auseinanderrücken der Hälften der Kreislinie in der Mitte zu Gunsten der horizontalen Ausdehnungstendenz, nach oben und unten zu zu Gunsten der horizontal begrenzenden Thätigkeit verschoben. Das Gegentheil findet bei der halbkreisförmigen Einziehung statt.

Dasselbe ergiebt sich, wenn wir den Wulst durch verticale Verengerung eines Rechteckes entstehen lassen. Natürlich ist dabei die innere Beweglichkeit der seitlichen Begrenzungslinien des Rechteckes vorausgesetzt. Die „normale" Wulstform kann bezw. muss

hier nach mechanischen Gesetzen unter einer doppelten Voraussetzung entstehen: Die horizontale Ausdehnungstendenz, in welche sich die verticale Verengerung verwandelt, muss ihrerseits wiederum, soweit sie nicht in thatsächliche Bewegung ausschlagen kann in verticale Ausdehnungstendenz sich verwandeln: Die Spannungen müssen sich allseitig vollkommen ausgleichen. Und: die verticalen Seiten des Rechtecks müssen überall denselben elastischen Widerstand üben.

Von diesen beiden mechanischen Bedingungen der Entstehung der normalen Wulstform nun ist bei dieser Form die erstere für unseren unmittelbaren Eindruck nicht durchaus verwirklicht. Die verticale Verengerung erzeugt zunächst die horizontale Ausdehnungsbewegung. Diese sehen wir aber von den oberen und unteren Theilen der krummen Begrenzungslinie des Wulstes nach der Mitte zu weitergeleitet und hier erst successive aufgehoben. Die hieraus entstehende horizontale Spannung müssen wir dann freilich gegen die verticale Spannung gedanklich ausgleichen. Aber zunächst besteht für unsere Vorstellung jene Anhäufung der horizontalen Spannung nach der Mitte zu. Diese Spannung hat also für unseren unmittelbaren Eindruck ein Uebergewicht.

Oder wenn wir zunächst die „Einziehung" ins Auge fassen und diese durch Einziehung der verticalen Seiten eines Rechteckes entstehend denken: Die beiderseitige Bewegung nach innen erzeugt eine verticale Bewegung. Aber sie erzeugt dieselbe zunächst längs der verticalen Mittellinie oder der verticalen Achse des Gebildes. Wir brauchen uns diesen Vorgang nur vorzustellen, und wir sehen die geraden Linien, die die Fläche oben und unten begrenzen, nach oben bezw. unten herausquellen, oder von ihren Endpunkten an aus der Fläche sich herausbiegen. Diese letztere Bewegung nun findet in der oben und unten geradlinig begrenzten Einziehung thatsächlich nicht statt. Sie kann aber unterbleiben, lediglich darum weil die geraden Begrenzungslinien sich dagegen behaupten, also eine Gegenwirkung üben. Diese Gegenwirkung nun schlägt wiederum aus in eine horizontale Ausdehnungsbewegung. Und diese geschieht naturgemäss für unseren unmittelbaren Eindruck zunächst, also in höchstem Maasse da, wo jene Gegenwirkung sich vollzieht, d. h. oben und unten. Es besteht also in der Einziehung für unseren unmittelbaren Eindruck oben und unten ein Uebergewicht der horizontalen

Ausdehnungstendenz. Umgekehrt muss dann in der Wulstform die Ausdehnungstendenz in der Mitte das Uebergewicht zu haben scheinen.

Dass dieser Eindruck besteht, kann keinem Zweifel unterliegen. Für Jedermann ist die Kraft des Zusammenhaltes bei der Einziehung zunächst, und darum am stärksten oben und unten, bei dem Wulst in der Mitte in Anspruch genommen. Und da ebenso zweifellos der Kreisbogen für Jedermann in jedem Punkte eine gleich starke Gegenwirkung übt, so scheint nothwendig der Zusammenhalt bei der kreisbogenförmigen Einziehung oben und unten, bei dem kreisbogenförmigen Wulst in der Mitte bedroht.

Dies giebt sich nun nothwendig wiederum in entsprechenden optischen Täuschungen kund. Dieselben sind leicht zu erkennen: Bei Einziehung und Wulst scheint der Bogen nach oben und unten zu abgeflacht, in der Mitte stärker gekrümmt. Wollten wir die Anfangs- und Endkrümmung des Kreisbogens bei dem „normalen" Wulst in Fig. 178 so weiterführen, wie sie nach unserem Gefühl weitergeführt werden müsste, oder wie es der natürliche Fluss der Linien zu verlangen scheint, so gelangten wir zu einem in der Mitte flacheren Bogen. Oder: Wollten wir, von der Mitte des Bogens ausgehend, diesen Bogen in solcher Weise beiderseits in die geraden Linien überführen, dass der ganze Linienzug als ein nirgends geknickter, verbogener, mechanisch „unstetiger" erschiene, sondern durchaus den Eindruck des natürlich oder frei fliessenden Fortganges der Bewegung machte, so müssten wir den Bogen in der Mitte etwas strecken, dann rascher sich biegen und schliesslich wiederum allmäliger in die geraden Linien übergehen lassen. In Fig. 179 links ist eine solche Correctur versucht. Man vergleiche die Figur mit dem rechts daneben stehenden halbkreisförmigen Profil. Leider erscheint der Correcturversuch vor Allem in der unteren Hälfte jener Figur — ich lasse dahingestellt, durch wessen Schuld — ziemlich misslungen. Doch verdeutlicht die Figur einigermassen, was ich meine. — Schon

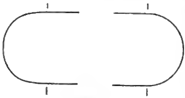


Fig. 179.

hier kann darauf aufmerksam gemacht werden, dass das soeben von dem halbkreisförmigen Wulstprofil Gesagte schliesslich völlig einerlei ist mit dem, was ehemals von den, verticale Gewände verbindenden Halbkreisbogen gesagt wurde. Demgemäss könnte hier statt auf Fig. 179 ebensowohl auf die frühere Fig. 144 verwiesen werden. Ich bitte die letztere denn auch zum Vergleich mit jener, oder zur Correctur derselben mit heranzunehmen.

Gleichzeitig macht auch bei der Einziehung jene oben bezeichnete Tendenz des Herausquellens der oberen und unteren horizontalen Begrenzungslinien optisch sich geltend. Ebenso die Tendenz der Einziehung dieser Linien, die aus analogem Grunde beim Wulste stattfinden muss. Was den Wulst betrifft, so sind alle diese Täuschungsmomente bei Fig. 178 rechts deutlich erkennbar. Was die Einziehung angeht, so verweise ich auf die „unternormale" Einziehung in Fig. 175, ausserdem auf die normale in Fig. 180. Bei der letzteren ist vor Allem jenes Herausquellen deutlich. Um die oben behauptete obere und untere Abflachung der Halbkreislinie in dieser Figur zu erkennen, braucht man nur die Halbkreislinie in Gedanken zum Kreis zu ergänzen. Wie sich die Halbkreislinie zu ihrer wirklichen Fortsetzung verhält, zeigt die Andeutung dieser Fortsetzung in Fig. 180.

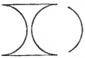


Fig. 180.

Ich habe oben die Täuschung in Fig. 179 rechts mit der Täuschung in der im 44. Kapitel besprochenen Fig. 144 für identisch erklärt. So sind uns überhaupt die Täuschungen dieses Kapitels theilweise schon in jenem Kapitel begegnet. Dort ergaben sie sich aus den ästhetisch-mechanischen Gesetzen der Richtungsänderung; hier folgen sie aus den ästhetisch-mechanischen Gesetzen der wechselnden Flächenbegrenzung. Es ist aber schon öfter darauf aufmerksam gemacht worden, dass Verlauf einer Linie in einer gleichen oder wechselnden Richtung, und gleiche oder wechselnde begrenzende Thätigkeit dieser Linie nur zwei untrennbare Seiten einer und derselben Sache sind, dass darum den Gesetzen, die jenen Linienverlauf beherrschen, entsprechende Gesetze, betreffend die begrenzende Thätigkeit, zur Seite gehen müssen.

Insbesondere sahen wir in jenem Zusammenhang, dass keine

gerade Linie von sich aus in eine krumme Linie und speciell in einen Halbkreis, bezw. umgekehrt, stetig übergehen kann. Dieser Uebergang, so sagten wir, erweckt nothwendig die Vorstellung, dass auch schon in der geraden Linie die Tendenz der Krümmung bestehe. Wo also eine gerade Linie thatsächlich in eine krumme stetig übergeht, verwandelt sich die gerade Linie ihrem ästhetischen Wesen, und demgemäss auch ihrem optischen Eindruck nach unweigerlich in eine krumme. Oder vielmehr: der ganze Linienzug ist ästhetisch ein krummliniger. Dieser Linienzug kann nur in seinem thatsächlich geradlinigen Theile ästhetisch wiederum in einen geradlinigen verwandelt werden, wenn oder soweit jene Tendenz der Krümmung überwunden, d. h. durch eine der Krümmung entgegenwirkende Bewegung aufgehoben wird. Im weiteren Verlaufe des Linienzuges überwindet dann die Tendenz der Krümmung ihrerseits diese Gegenwirkung. Natürlich geschieht dies nicht an einem bestimmten Punkte, sondern stetig: Der Uebergang der krummen Linie in die gerade ist ein asymptotischer.

Genau ebenso nun kann eine geradlinig begrenzte Fläche nicht von sich aus in eine krummlinig begrenzte Fläche bezw. umgekehrt übergehen, sondern die ganze Fläche muss an sich eine krummlinig begrenzte sein. Auch dieser Fläche kann aber eine Bewegung mitgetheilt werden, die macht, dass die krummlinige Begrenzung in einem Theile derselben asymptotisch in eine geradlinige übergeht.

Genauer gesagt musste die beiderseits in gerade Linien übergehende Halbkreislinie ehemals betrachtet werden als hervorgegangen aus einem Halbkreis oder einer halben Ellipse. Ebenso muss dem halbkreisförmigen Wulst zu Grunde liegend gedacht werden die Kreisfläche oder die elliptische Fläche, bezw. die Kugel oder der elliptische Körper.

Betrachten wir diesen Sachverhalt genauer. Aus der Kreisfläche wird die elliptische Fläche, speciell die elliptische Fläche mit horizontaler Hauptachse, indem in der Kreisfläche jeder Punkt oder Theil in gleicher Weise horizontal sich dehnt oder aus sich herausgeht; oder indem jeder Theil in verticaler Richtung in gleicher Weise in sich zusammengeschoben wird oder sich in sich zusammenzieht. Letztere Vorstellungsweise ist die natürliche, wenn die elliptische Fläche hinsichtlich der Grösse ihrer horizontalen Ausdehnung mit

der Kreisfläche übereinstimmt. Da die Minderung der verticalen Ausdehnung ein entsprechend stärkeres Hervortreten der horizontalen Ausdehnungsbewegung in sich schliesst, so wird in diesem Falle die Breite der Ellipse im Vergleich mit der Breite des Kreises überschätzt. In beiden Fällen aber ist die horizontale Spannung in der Ellipse ebenso wie in der Kreisfläche überall dieselbe. Sie hat durch Verwandlung der Kreisfläche in die elliptische in allen Theilen die gleiche Verminderung bezw. Vermehrung erfahren.

Lassen wir jetzt die horizontale Ausdehnungsbewegung in der elliptischen Fläche sich steigern, absolut, oder im Vergleich zur verticalen Ausdehnungsbewegung. Es ist dasselbe, wenn wir annehmen, die letztere werde mehr und mehr eingeengt. In jedem Falle nähert sich die Begrenzungslinie der Ellipse oben und unten der geraden Linie. Und nichts hindert diese Annäherung beliebig gross zu denken.

Dazu tritt nun aber beim Wnlst eine horizontal begrenzende Thätigkeit oder ein horizontaler innerer Zusammenhalt der Fläche. Nicht der Zusammenhalt oder der Widerstand gegen die endlose horizontale Ausdehnung, wie er auch in der Kreisfläche und der Ellipse stattfindet, sondern ein Zusammenhalt anderer Art; kurz gesagt: nicht ein absolut elastischer, sondern ein relativ starrer Zusammenhalt. D. h.: Es besteht für die horizontale Ausdehnung des Wulstes seiner inneren Natur zufolge eine absolute Grenze, eine Grenze also, die auch unter Voraussetzung der stärksten horizontal ausdehnenden Kraft nicht überschritten werden kann. Je weiter der Wulst noch von dieser Grenze entfernt ist, um so widerstandsloser giebt er der Wirkung jener ausdehnenden Kraft nach, um so mehr also dehnt er sich in rein horizontaler Richtung aus. Je mehr andererseits er sich diesem Punkte nähert, um so mehr wird die horizontale Ausdehnungsbewegung aufgehalten, damit zugleich, vermöge des Conflictes zwischen ihr und der sie aufhaltenden oder das Gebilde zusammenhaltenden Kraft, verticale Bewegung erzeugt. Auch hier hindert uns wiederum nichts, den Gegensatz zwischen dem anfänglichen widerstandslosen Nachgeben und dem endlichen Widerstand, oder mit einem Worte die Starrheit des Zusammenhaltes, beliebig gross zu denken. Je grösser wir jenen Gegensatz oder diese Starrheit denken, je stärker wir andererseits die horizontale Ausdehnungsbewegung sein lassen, um so mehr gewinnen wir das Bild einer zunächst rein horizontal

gerichteten Begrenzungslinie, die erst von einem Punkte an merklich sich krümmt, deren Krümmung dann rascher und rascher wächst, bis sie schliesslich, nach der Mitte des Wulstes zu, in eine der verticalen geraden Linie sich annähernde sich verwandelt. Das schliessliche Ziel oder der Grenzfall, der einträte, wenn die horizontale Ausdehnungsbewegung erst gar keinen Widerstand fände, dann aber, bei einer bestimmten Weite, plötzlich absolut gehemmt würde, wäre offenbar bezeichnet durch das einfache Rechteck. Bei ihm vollzöge sich der Uebergang von horizontaler zu verticaler Richtung der Begrenzungslinie in einem einzigen Punkte.

Uns interessiren aber die vor diesem Grenzfall liegenden Formen der Begrenzungslinie. Es leuchtet ein, dass sie zusammen fallen müssen mit den unendlich vielen möglichen Modificationen des Korbbogens, von denen im 44. Kapitel die Rede war. Nicht erst das merklich krummlinige Profil des Wulstes, sondern jede Hälfte der gesammten Begrenzungslinie der wulstförmigen Fläche ist ein Korbbogen. Sie kann ästhetisch nichts anderes sein. Dabei verstehe ich unter dem Korbbogen eben den Bogen oder die Linie, die in der soeben bezeichneten Weise entsteht. Ich nenne sie Korbbogen, weil in den sogenannten Korbbogen dieses mechanische Entstehungsprincip am klarsten zu Tage tritt. Jedes Wulstprofil, d. h. jedes Profil, bei dem parallele gerade Linien durch einen einfachen Bogen stetig verbunden sind, ist ästhetisch möglich, nur soweit es eine Annäherung an diese Form bezeichnet. Man erinnert sich, dass ich im 44. Kapitel das Gleiche von den senkrechten, durch einen Bogen stetig verbundenen Gewänden von Thüren, Fenstern und ähnlichen Gebilden sagte. Es ist eben der mechanische Thatbestand hier und dort derselbe.

Solche korbbogenförmige Wulstprofile begegnen uns überall. Einen extremen Fall stellen die Quadern dar, deren senkrecht zur Wand heraustretende Seitenflächen in scharfer Biegung in die ebene oder annähernd ebene Fläche des „Spiegels" übergehen. Nebenbei kann darauf aufmerksam gemacht werden, dass dann, wenn die Spiegelfläche nicht nur annähernd, sondern völlig eben ist, ähnlich wie bei der ebenen oberen und unteren Begrenzungslinie des Wulstes von Fig. 178 rechts — s. S. 401 — der Eindruck einer Einziehung oder Aushöhlung derselben entsteht. Das fragliche Formmotiv ist durch-

aus gleichartig dem Motiv der an den Ecken abgerundeten Fensterumrahmung, d. h. der Fensterumrahmung, bei der die geradlinigen seitlichen Gewände in den im Ganzen gleichfalls geradlinigen Sturz in gleicher Weise, d. h. gleichfalls durch eine scharfe Biegung stetig übergeleitet sind.

Weniger extreme Arten des korbbogenförmigen Wulstprofils zeigen allerlei Wülste antiker Säulenbasen. Noch weniger extrem ist der Fall, der vorliegt in den „überhöhten Halbkreisprofilen", die mit den überhöhten Rundbogen von Wandöffnungen auf gleicher Linie stehen. Dass sie gebildet worden sind, zeigt, dass man das Bedürfniss empfand, dem Sinne des Wulstprofiles in höherem Maasse, als dies durch das einfache Halbkreisprofil geschieht, gerecht zu werden. Sofern die Ueberhöhung auch hier praktisch in der einfachen Anfügung eines geradlinigen Stückes an die Enden eines Halbkreises zu bestehen pflegt, sind auch diese überhöhten Halbkreisprofile lediglich Annäherungen, wenn auch vielleicht praktisch genügende Annäherungen an die Lösung des ästhetisch-mechanischen Problems, das hier jedesmal eigentlich vorliegt. Die Annäherung genügt, dies heisst: Wir interpretiren die Form in dem einzig möglichen, d. h. dem oben bezeichneten Sinne, nehmen sie als das, was sie sein soll, und übersehen die thatsächliche Abweichung. So übersehen wir auch bei dem sprachlich nicht völlig correcten Ausdruck den Mangel der strengen Form, und erfassen demselben zum Trotz völlig richtig den Sinn, der an dieser Stelle der Rede gemeint sein muss und durch den sprachlichen Ausdruck immerhin zur Genüge angedeutet ist. Wir corrigiren so, ohne zu wissen, dass wir corrigiren; die schaffende Kraft unseres Gefühles ersetzt, was Baumeister und Steinmetz versäumt haben.

Der Werth des überhöhten Halbkreisprofils liegt, genauer gesagt, in der ausdrücklichen Anerkenntniss, dass eine aus dem Innern des Wulstes kommende, ihrer Natur nach geradlinige Bewegung die Rundung aus sich hervorgehen lasse, oder in der ausdrücklichen Anerkenntniss der inneren Einheit jener geradlinigen Bewegung und dieser Rundung. Auch diese Anerkenntniss wird verweigert von demjenigen Formkünstler, der das ganze heraustretende Profil aus einem einfachen Halbkreis bestehen lässt. Keine Einheit der geradlinigen Bewegung und der Halbkreisform tritt hier sichtbar zu Tage.

Dennoch bleibt es auch hier dabei, dass der Halbkreis den Anspruch erhebt, eine geradlinig nach aussen drängende Bewegung in einer mechanisch möglichen Weise in sich zu verarbeiten und zur Ruhe zu bringen. Auch hier mag trotzdem der Eindruck des Widerspruches vermieden bleiben. Wir ersetzen dann eben auch hier das Wirkliche durch das für unser Gefühl Selbstverständliche.

Immerhin ist dazu, hier wie bei dem in der oben angegebenen Weise „überhöhten" Halbkreisprofil erforderlich, dass wir nicht allzu genau zusehen und uns nicht allzu sehr in die Form „hineinfühlen" und die Eigenart ihrer Bewegung innerlich mitmachen. Geschieht dies, so ist der Eindruck des ästhetisch Unmöglichen, das Gefühl des Mangels an freiem Fluss der Form unvermeidlich. Man erinnere sich noch einmal der Figur 179. Das links stehende Profil sollte andeutungsweise die Ueberhöhung repräsentiren, wie sie ästhetisch gefordert ist. Aus der rechten Figur, ebenso aus Fig. 178 rechts, kann man entnehmen, wie wenig jenes praktisch übliche überhöhte Profil als eine wirkliche Lösung des Problems angesehen werden kann. Um es zu gewinnen, braucht man ja nur ein Stück der geraden Linien zu den Bogen hinzuzunehmen.

Nehmen wir an, jene ästhetisch geforderte Ueberhöhung sei in correcter Weise vollzogen, so muss sie im Gegensatz zu dieser üblichen Ueberhöhung vollkommen befriedigen, also schön sein, weil die Form mechanisch verständlich ist, d. h. weil sie sich darstellt als Ausdruck eines freien, oder nur der eigenen inneren Gesetzmässigkeit gehorchenden Sichauswirkens eines einheitlichen mechanischen Geschehens. Vor Allem ist in ihm der Mangel aufgehoben, der oben beim Halbkreisprofil speciell hervorgehoben wurde. Bei diesem schien die Festigkeit oder der innere Zusammenhalt am Punkte der stärksten Inanspruchnahme, d. h. am Punkte der grössten Weite des Wulstes bedroht. Das Gebilde erschien schwächlich. Hier dagegen ist eben dieser Punkt der Punkt des sichersten Widerstandes. Nehmen wir an, der Wulst sei Wulst der Säulenbasis. Dann ist die Nothwendigkeit, dass die Säule ein breites und festes Unterlager habe, das Moment, das den Wulst veranlasst, in die Breite zu gehen, und der Breite nach sich zusammenzufassen. Der Grad der Festigkeit ist bedingt durch die Energie der Ausbreitung und die Kraft der Zusammenfassung. Beides tritt aber

um so deutlicher heraus, jemehr wir den Wulst, auch da, wo er nach aussen frei heraustritt, zunächst deutlich geradlinig heraustreten, dann nach der Mitte zu entsprechend energischer, also entsprechend rascher sich zusammenfassen sehen.

Aus dieser Erhöhung der horizontalen Spannung ergiebt sich dann zugleich, wie schon gesagt, eine gesteigerte Tendenz der verticalen Ausdehnung bei dem ästhetisch correct überhöhten, überhaupt bei dem „korbbogenförmig" — wiederum im Sinne des ästhetisch correcten „Korbbogens" — gebildeten Wulst. Natürlich muss auch diese Steigerung der verticalen Ausdehnungstendenz in einer entsprechenden optischen Täuschung sich verraten. Und zwar muss diese zunächst da auftreten, wo die erhöhte horizontale Spannung statt-

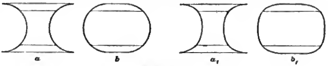


Fig. 181.

findet, also in der Mitte des Gebildes. Dass dies der Fall ist, zeigt schon Fig. 181, wo, in b und b_1, ein halbkreisförmiger und ein korbbogenförmiger Wulst neben einander stehen. Beide sind oben und unten und in der Mitte gleich weit. Der in beiden abgegrenzte mittlere Theil erscheint aber bei b_1, trotz seiner grösseren Durchschnittsweite, eher höher. Zugleich scheint b_1 im Ganzen höher.

Deutlicher tritt dieser optische Erfolg zu Tage, wenn wir in Fig. 182 den korbbogenförmigen Wulst b mit dem hyperbolischen Wulst b_1, der vom halbkreisförmigen nach entgegengesetzter Richtung abweicht, vergleichen. Ich nenne ihn hyperbolisch, obgleich ich weiss, dass seine Form mit der Hyperbel mechanisch nichts gemein hat. Jedermann wird hier zugleich den inneren Gegensatz der beiden Formen nachfühlen. In dem hyperbolischen Wulst kommt eine anfänglich zurückgehaltene Ausdehnungsbewegung nach der Mitte zu mehr und mehr zu freier Geltung und Wirkung. Hier wird sie dann spielend überwunden. Denken wir uns von oben und unten einen starken Druck wirkend, so wird auch die daraus sich ergebende starke horizontale Ausdehnungsbewegung, weil sie

vorher keine Gegenwirkung erfahren hat, wesentlich auf die Mitte übertragen: Wir sehen das Gebilde in der Mitte auseinander getrieben. Mit einem Worte: der hyperbolische Wulst trägt Leichtes leicht. Vielmehr, er trägt gar nicht eigentlich, sondern die in ihm verwirklichte leichte, rasche, mühelose verticale Bewegung — alles dies relativ, d. h. im Vergleich zum korbbogenförmigen Wulst, genommen — setzt sich nachher in rein verticaler Bewegung fort. Man erinnert

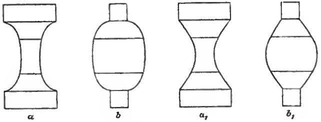


Fig. 182.

sich der hierher gehörigen Gefässformen; und man versteht, wie dem Wulst der Säulenbasis durch solche Bildung sein eigentlicher Sinn genommen würde.

Demgemäss scheint auch in Fig. 182, in der Mitte und im Ganzen, die Höhe des korbbogenförmigen Wulstes gesteigert. Auch er weitet sich im Durchschnitt in höherem Maasse aus, müsste also insofern in höherem Maasse in sich zusammenzusinken scheinen. Aber wir wissen: Werden an sich verschieden energische Ausdehnungsbewegungen gleich weit eingeengt, so wächst die Spannung in dem Träger der grösseren Ausdehnungsbewegung mit wachsender Grösse derselben rascher und rascher. Natürlich nimmt sie dann umgekehrt in dem Träger der kleineren Ausdehnungsbewegung bei abnehmender Grösse derselben langsamer und langsamer ab. Diese Regel kommt hier in Geltung. Der Raum des Wulstes von b_1 ist an seinem oberen und unteren Ende, also als ganzer, gerichtet auf eine grössere Ausdehnung, und diese der Tendenz nach bestehende grössere Ausdehnung wird durch eine entsprechende einengende Thätigkeit wiederum aufgehoben. Man sieht, dass, bei Steigerung

des Gegensatzes zwischen jener Tendez der Ausweitung und dieser Einengung, die daraus sich ergebende horizontale und demnach auch verticale Spannung über die vorhin bezeichnete Wirkung der grösseren Durchschnittsweite des korbbogenförmigen Wulstes mehr und mehr das Uebergewicht gewinnen muss. Daher die deutlichere Höhentäuschung in unserer Figur.

Dass gleichzeitig die grösste Weite des korbbogenförmigen Wulstes gegenüber dem hyperbolischen überschätzt werden muss, bedarf keiner besonderen Begründung. Die thatsächlich gleiche grösste Breitenausdehnung erscheint dort als relativ sich behauptend, hier als relativ rasch sich vermindernd.

In Fig. 181 und Fig. 182 stehen neben den Wulstformen die entsprechenden Formen der Einziehung. In der That entsprechen sich beide hinsichtlich ihrer ästhetischen Bedeutung. Eine Ueberlegung völlig analog der oben angestellten würde dies mit Bezug auf die Einziehungen leicht deutlich machen. Daraus würden zugleich die gleichartigen bezw. entgegengesetzten optischen Täuschungen beim Vergleich der Einziehungen verständlich. Der zweifellosen grösseren verticalen Spannung bei der korbbogenförmigen Einziehung entspricht wiederum die grössere scheinbare Höhe des Ganzen. Die höhere Spannung wird hier bewirkt durch die schärfere Einziehung am oberen und unteren Ende. Warum die Wirkung derselben durch das nachfolgende relative Nachlassen der Einwärtsbewegung, zwar herabgemindert, aber nicht wieder aufgehoben wird, ergiebt sich wiederum aus der vorhin erwähnten Regel.

Zugleich erscheint auch die Höhe des abgegrenzten mittleren Theiles gesteigert. Dieser Theil ist eine grössere Einengung des Ganzen als der entsprechende Theil der hyperbolisch begrenzten Einziehung. Zugleich findet doch die stärkere einengende Bewegung nicht in ihm selbst, sondern jenseits seiner Grenzen statt und wirkt in ihm nur, allmälig nachlassend, fort. Daher die Ueberschätzung der Höhe des mittleren Theiles hier geringer ist, als bei dem entsprechenden Wulst. Dafür tritt dann hier eine Ueberschätzung des oberen und unteren Theiles ein. Es wird also hier die verticale Thätigkeit oder die Tragkraft, im Ganzen, zugleich aber innerhalb des Ganzen in höherem Grade gleichmässig gesteigert. Wiefern hierdurch der Mangel, der der halbkreisförmigen Einziehung anhaftet, beseitigt ist

haben wir bereits gesehen. Der Sinn der in der Korbbogenform vorliegenden Correctur der Halbkreisform leuchtet auch hier deutlicher ein aus dem Vergleich mit der hyperbolischen Einziehung. Es ist kein Zweifel, dass diese nicht mehr in der Mitte, sondern oben und unten in Gefahr ist auseinander getrieben zu werden, oder auseinander zu fallen. Alle Spannung und Kraft ist hier in der Mitte. Die korbbogenförmige Einziehung gleicht die Spannung und Kraft aus.

Vergleichen wir endlich nicht beide Einziehungen als ganze, sondern die kleinste Weite der einen mit der kleinsten Weite der anderen, so sehen wir bei der hyperbolischen Einziehung die enge Begrenzung rascher nachlassen, bei der korbbogenförmigen länger sich behaupten. Es muss also bei der letzteren die kleinste Weite unterschätzt werden.

Ich meinte oben, die Gesetze des Uebergangs von geradliniger zu krummliniger Begrenzung seien dieselben, wie die des Uebergangs von geradlinigem zu krummlinigem Verlaufe einer linearen Bewegung. Es liege beide Male der gleiche mechanische Thatbestand vor, nur dass derselbe im einen und im anderen Falle von zwei verschiedenen Seiten her betrachtet werde. Es schien darum nur natürlich, dass die Betrachtung der Bedingungen einer ästhetisch vollbefriedigenden stetigen Verbindung der geraden mit der krummen Linie in beiden Fällen das gleiche Resultat ergab.

Demgemäss hindert uns auch nichts jene im 44. Kapitel erwähnten Korbbogen oder überhöhten Bogen, die eine Wandöffnung nach oben abschliessen, als nach den Gesetzen der begrenzenden Thätigkeit entstehend zu betrachten. In der That sind ja diese Linien zugleich Grenzlinien, nämlich Grenzlinien der Fläche der Wandöffnung. Auch diese Fläche ist, mag sie noch so sehr leere Fläche sein, im Zusammenhange des Ganzen eine sich weitende und einengende, kurz eine lebendige Fläche. Sie erscheint in den einzelnen Fällen bald mehr bald weniger in diesem Lichte. So ist überhaupt bald mehr bald weniger, mit dem Raumumschliessenden zugleich, auch der umschlossene leere Raum lebendig. Er ist im romanischen und gothischen Bau lebendiger als im griechischen Tempel. Er ist überhaupt lebendiger, wo die Wölbung, als wo die gerade Decke herrscht.

Mag aber die Bogenlinie als für sich verlaufende Linie, oder als Begrenzungslinie betrachtet werden, in jedem Falle bleibt die

ästhetische und damit zugleich die optische Wirkung der gesteigerten Spannung, wie sie bei unseren Correcturen der Kreislinie oder elliptischen Linie sich ergab, bestehen. Die Wölbung etwa in einer liegenden halben Ellipse zeigt, ebenso wie die halbkreisförmige, einen Mangel der Begrenzung, also der nach innen gehenden Wirkung in der Mitte, einen Ueberschuss derselben gegen die Enden hin. Oder, was hier dasselbe sagt, sie übt in der Mitte eine grössere, nach den Enden zu eine im Vergleich damit geringere Wirkung nach aussen. Wird dieser Unterschied in der Weise des Korbbogens ausgeglichen, so erhöht sich die verticale Bewegung in der Linie bezw. in der Fläche, und dadurch wird, bei der einen wie bei der anderen Betrachtungsweise, für unsere Vorstellung eine entsprechende, nach der Mitte des Bogens zu wachsende Gegenbewegung hervorgerufen. Daraus ergiebt sich, wiederum unter Voraussetzung beider Betrachtungsweisen, eine stärkere von der Mitte der Bogen nach ihren seitlichen Theilen hin gehende horizontale Ausdehnungsbewegung; der Bogen spannt sich von der Mitte aus stärker nach den Seiten. Den



Fig. 183.

entsprechenden optischen Eindruck zeigt Fig. 183, wo das in der Mitte des Korbbogens abgegrenzte Stück breiter erscheint, als das entsprechende Stück der Ellipse. Freilich ist in dieser Figur weder die Ellipse eine correcte Ellipse, noch der Korbbogen ein genauer, nämlich ästhetisch genauer Korbbogen.

Schliesslich darf ich, was ich im 44. und diesem Kapitel über Halbkreise und halbe Ellipsen, gelegentlich auch über Spiralen und den in ihnen liegenden ästhetischen Mangel gesagt habe, verallgemeinern. Kein Theil eines Kreises oder einer Ellipse überhaupt, und ebenso keine mathematisch richtig construirte irgendwo beginnende

oder absetzende Spirale ist in der Formkunst möglich. Oder: Alle Theile von Kreisen oder Ellipsen und ebenso alle Spiralen, die in der Formkunst thatsächlich vorkommen, sind für die ästhetische Betrachtung keine reinen Kreisbogen, Ellipsentheile, Spiralen, sondern immer verwirklicht sich in diesen Formen für den unmittelbaren Eindruck eine Bewegung, die jenen geometrischen Charakter modificirt.

Demnach besteht in solchen Fällen jedesmal ein Widerspruch zwischen der ästhetischen Betrachtung, und dem, was thatsächlich vorliegt. Dieser Widerspruch kann in doppelter Weise aufgehoben bezw. gemindert werden; nämlich objectiv und subjectiv. Die objective Aufhebung geschieht durch thatsächliche Correctur. Soweit aber diese Correctur keine vollständige ist, d. h. etwa in der blossen Anfügung gerader Linienstücke an Bogen oder in der Zusammenfügung von Kreisbogen zu Korbbogen besteht, kann sie nur genügen, weil oder sofern zu ihr die subjective Correctur hinzutritt.

Diese subjective Correctur nun geschieht durch die ästhetische Betrachtung selbst. Wir nehmen, so sagte ich schon, dasjenige, was thatsächlich vorliegt, innerhalb gewisser Grenzen für das, was nach unserem Gefühl nothwendig ist, oder setzen das für unser Gefühl Selbstverständliche an die Stelle des Wirklichen. Ein Analogon hierfür bot uns schon oben das Verständniss des sprachlich nicht vollkommen correct Ausgedrückten. Ein andersgeartetes Analogon liegt in der musikalischen „temperirten Stimmung". Auch hier stimmt, was uns thatsächlich geboten wird, mit dem, was ästhetisch, d. h. nach Gesetzen der Harmonie gefordert wäre, nicht überein. Wir nehmen aber das Unrichtige für das Richtige, lassen uns die ausgeglichenen Intervalle gefallen, als ob sie die musikalisch correcten wären.

Eben dies nun vermögen wir auf dem Gebiete der räumlichen Formen, und zwar in noch viel höherem Maasse. Ein rasch mit Bleistift auf Papier hingeworfenes Linienornament kann im Ganzen recht wohl den Eindruck eines natürlichen, freien, also schönen Linienflusses machen, obgleich es im Einzelnen sehr erheblich von der Linienführung abweicht, die der genaue Ausdruck der natürlichen, frei fliessenden Bewegung sein würde. Liessen wir bei einem musikalischen Ornament in gleichem Grade die einzelnen Intervalle

von dom, was theoretisch gefordert ist, abweichen, so ergäbe sich der Eindruck des Ohrenzerreissenden. Wir sind, so können wir sagen, bei jenem Linienornament schon zufrieden, wenn es im Allgemeinen die Vorstellung des bestimmt goarteten froien Spieles von Kräften, auf dem allein die ästhetische Befriedigung beruht, anregt, und uns dann weiterhin im Einzelnen in der Hingabe an diese Vorstellung nicht allzusehr stört. Wir erzeugen, voranlasst durch die Elemente des Linienzuges, die mit dom correcten Ausdruck jenes freien Spieles übereinstimmen, in uns die Vorstellung dioses Spieles und halten sie fest trotz der im Einzelnen thatsächlich abweichendon Form.

Natürlich unterliegt aber auch auf dem Gebiete räumlicher Formen diese subjective Ueberwindung des Widerspruches gewissen Grenzen. Unsere ästhetische Betrachtung oder unser mechanisches Gefühl ist ja doch zunächst dasjenige, was gegen das thatsächlich Gegebene, soweit es von dem mechanisch Geforderten abweicht, den Widerspruch erhebt. Erst in zweiter Linie kann zugleich jene Ueberwindung stattfinden. Je ausgesprochener das mechanische Gefühl ist, das durch eine bestimmte Form einmal in Action gesetzt ist, und je bestimmter wir andererseits dio Form, so wie sie vorliegt, ins Auge fassen, um so mehr muss der Widerspruch, soweit er nicht ausgeglichen werden kann, sich verschärfen. Oder andors gesagt, jo mehr wir eine Form an einer Stelle im Sinne unseres mechanischen Gefühles interpretiren, um so mehr muss dann woiterhin die eventuelle Unmöglichkeit, diese Interpretation durchzuführen, sich uns fühlbar machen.

Dieser positiven und negativen Stellung unseres mechanischen Gefühles zu dem Widerspruch zwischen Sinn und correctem Ausdruck desselben geht dann auch eine entsprechende positive und negative Stellung der optischen Täuschungen zur Seite. Der ästhetische Eindruck, d. h. das mechanische Gefühl erzeugt den entsprechenden optischen Eindruck. Soweit demnach das mechanische Gefühl über jenen Widerspruch Herr wird, oder eino subjective Correctur zu Wege bringt, erscheint die Form zugleich optisch corrigirt. So weit die Stärke des mechanischen Gefühls beim weiteren Verfolg der Form den Widerspruch zwischen dem, was ist, und dem, was ihm zufolge sein sollte, um so schärfer hervortreten lässt,

schlägt auch die optische Correctur in ihr Gegentheil um, d. h. sie lässt den Schein einer Verbiegung im entgegengesetzten Sinne entstehen.

Darnach ist deutlich, wie für die Praxis die Frage lautet. Es fragt sich jedesmal, wie weit jene subjective Correctur von uns vollzogen werde. Natürlich muss diese Frage denselben Formen gegenüber je nach den besonderen Umständen sich verschieden beantworten. So ist es beispielsweise etwas anderes, wenn ein halbelliptisches Gewölbprofil auf ein Capitäl oder ein Kämpferglied, das von unten nach oben schräg ausladet, sich aufsetzt, als wenn eine verticale gerade Linie vorausgeht. D. h. die subjective Correctur ist dort vermöge der Vorstellung einer im Ansatz der halben Ellipse vorhandenen Gegenbewegung gegen die schräge Linie des Capitäls oder Kämpfers eine wirkungsvollere als hier.

Zugleich können bei der Beantwortung jener Frage nach dem oben Gesagten jederzeit die optischen Täuschungen als Fingerzeig dienen. Scheinbare, objectiv nicht gegebene Verbiegungen, Knicke, kurz „Unstetigkeiten“ sind, wie schon einmal gesagt, der sichtbare Protest gegen das ästhetisch, d. h. mechanisch Unmögliche.

Noch ein einfaches Beispiel für das Vorstehende sei mir erlaubt anzuführen. Eine Fensteröffnung sei nach oben durch einen Segmentbogen abgeschlossen. Dann ist der Segmentbogen ästhetisch-mechanisch kein Segmentbogen mehr. Der Bogen krümmt sich nicht mehr bloss, wie er als Theil des Kreises sich krümmen würde, sondern zu dieser Bewegung ist eine, von der Mitte nach den Enden zu für das Gefühl deutlicher und deutlicher heraussteheude, ihrer Natur nach geradlinige Bewegung getreten: Der Bogen streckt sich gegen seine Stützpunkte hin. Zugleich ist der Bogen auch optisch kein Segmentbogen mehr. Er scheint nach den Enden zu gestreckt. Hier nun wird die Frage des Praktikers lauten, ob jene mechanische Umdeutung des Bogens durchaus gelinge, oder ob der Gegensatz zwischen der thatsächlichen Form des Bogens und jener Umdeutung, oder die Grösse des Unterschiedes zwischen dem, was der Bogen geometrisch ist, und dem, was er mechanisch zu sein beansprucht, einem Gefühl des Widerspruches, d. h. einem Gefühl des Unnatürlichen, Unfreien, nicht von selbst oder aus innerer Nothwendigkeit sich Ergebenden

hervorruft. Und diese Frage wird hier gleichbedeutend sein mit der Frage, ob bei Betrachtung des Bogens irgendwo zwischen seiner Mitte und seinen Enden der optische Eindruck einer Knickung, d. h. einer plötzlichen Krümmungssteigerung, die nach beiden Seiten in eine relative Abflachung übergeht, sich einstelle. Wie man weiss, pflegt die Praxis in unserem Falle die Frage damit zu beantworten, dass sie solche Segmentbogen unbedenklich verwendet.

Schlusswort.

Ich breche hier meine Untersuchungen ab. Ich thue es an einer Stelle, an der vielleicht für denjenigen, der an der behandelten Frage Interesse genommen hat, dies Interesse erst recht beginnt. Es giebt nicht nur ausgebauchte und eingezogene, sondern auch allerlei „geschwungene" Formen. Ein Gefässprofil etwa baucht sich nach aussen, um dann in stetiger Biegung sich einzuziehen und schliesslich in einer mittleren Weite zu endigen.

Indessen hier liegen keine neuen formgebenden Factoren vor, sondern nur neue Combinationen von solchen. Die Ausbauchung des Gefässes würde nicht stetig, also im unmittelbaren Fortgange der Bewegung des Sichausbauchens in die Einziehung übergehen können, wenn nicht die Tendenz dazu von Anfang an in dem Gefäss vorhanden wäre. Der Impuls der Ausbauchung gelangt nur zunächst zur Verwirklichung. Dann wird er durch die einziehende Kraft überwunden. Dann erschöpft sich auch diese im Kampf mit der unabhängig von jenem Impuls im Ganzen vorhandenen Ausdehungstendenz. Das Ende des einheitlichen und mit mathematischer Gesetzmässigkeit verlaufenden Processes ist die Rückkehr in die Gleichgewichtslage, oder falls das Gleichgewicht schon beim Beginn der Bewegung verschoben erscheint, die Herstellung derselben. Dass die Tendenz der Einziehung schon während der Phase der Ausbauchung besteht, und andererseits die Wirkung des Impulses der Ausbauchung in die Einziehung hinüber klingt — sie könnte ja sonst nicht da überwunden werden, — lässt uns die Breite des ausgebauchten Theiles unterschätzen, seine Höhe überschätzen, ebenso die Breite des eingezogenen Theiles überschätzen, seine Höhe unterschätzen, jedesmal im Vergleich mit der für sich stehenden Ausbauchung bezw. Einengung. U. s. w.

Was den Ergebnissen der vorstehenden Untersuchungen in meinen Augen Werth verleiht, ist ein Dreifaches. Einmal ist dadurch die Frage der geometrisch-optischen Täuschungen im Princip erledigt. Ich mag im Einzelnen da und dort geirrt haben. Und zweifellos hätte ich Manches einfacher und damit plausibler ausdrücken können. Im Ganzen aber wird es bei der vorgetragenen Theorie bleiben. Ich müsste mir jede Fähigkeit wissenschaftlichen Denkens absprechen, wenn es anders sich verhielte.

Damit leugne ich nicht, dass einzelne Gruppen geometrisch-optischer Täuschungen auch unter einem anderen Gesichtspunkt in glaublicher Weise sich mögen zusammenfassen lassen. Aber damit ist schliesslich wenig gethan. Erklären heisst doch: Einzelne Thatsachen auf allgemeinere Thatsachen zurückführen. Und diese allgemeinen Thatsachen müssen sich nicht nur als Thatsachen, sondern zugleich als allgemeine Thatsachen ausweisen. Mit anderen Worten: Der allgemeine Satz, in dem die allgemeine Thatsache ihren Ausdruck findet, muss in allen möglichen Fällen seiner Anwendung sich bewahrheiten. So lange der Nachweis fehlt, dass es so sich verhält, ist Gefahr, dass die ganze Bemühung, für eine einzelne Gruppe der Erscheinungen einen glaubhaften Grund zu finden, zuletzt vergeblich erscheine.

In der That kann ich unter den Regeln, die bisher zur Erklärung einzelner Täuschungsgruppen aufgestellt wurden, keine ausfindig machen, die nicht, wenn sie allgemein, also in vollem Ernst genommen würde, durch leicht festzustellende Thatsachen widerlegt werden könnte.

Einer besonderen Rechtfertigung bedarf noch der Mangel quantitativer Bestimmungen in meiner Betrachtung der Täuschungen. Ich habe hohe Achtung vor Zahlen, die beweisen, oder theoretisch sich verwerthen lassen. Dagegen fehlt mir alles Verständniss für die besondere Würde, die Zahlen und Zahlenreihen an und für sich in den Augen einiger zu besitzen scheinen. Leider nun lässt der Grad, in dem eine ästhetisch-mechanische Vorstellung oder Betrachtungsweise sich uns aufdrängt, sich nicht messen, es lässt sich also auch das Verhältniss zwischen der „psychischen Energie" der Vorstellung oder Betrachtungsweise, und ihrer optischen Wirkung nicht zahlenmässig bestimmen. Nur dies lässt sich jedes Mal voraussagen und

durch die Erfahrung verificiren, dass da, wo eine Vorstellung den Umständen gemäss stärker sich aufdrängt, oder eine entgegengesetzt wirkende Vorstellung zurücktritt, die in der Richtung jener Vorstellung liegende optische Täuschung eine Steigerung erfährt. Insofern musste ich zwar grosses Gewicht legen auf das Mehr oder Minder der Täuschungen. Dagegen hätte eine zahlenmässige Bestimmung desselben zum Verständniss nichts beigetragen.

In anderer Hinsicht wäre aber freilich eine zahlenmässige oder exacte Bestimmung werthvoll gewesen. Die „ästhetische Mechanik“ unterliegt den mathematisch-mechanischen Gesetzen. Die schönen geometrischen Formen, oder die in ihnen frei sich verwirklichende mechanische Gesetzmässigkeit, muss sich schliesslich auf eine mathematische Formel bringen lassen. Ebenso muss jede Abweichung von derselben im Princip mathematisch sich darstellen lassen. Die in solche Formeln eingehenden Grössen nun sind Grössen von Kräften, und mit der Grösse der Kräfte muss ihre psychische Wirkung überhaupt, also auch ihre messbare optische Wirkung in einer gesetzmässigen Beziehung stehen. Die Aufstellung dieser gesetzmässigen Beziehung wäre für die Theorie der optischen Täuschungen ein Gewinn; ja durch sie würde dieselbe erst vollendet. Aber so viel ich sehe, fehlt hier noch theilweise — nicht in den einfacheren, aber in den complicirteren Fällen — die Arbeit, die die mathematische Mechanik thun müsste. Diese Arbeit könnte aber eben auch nur in einer den Psychologen und Aesthetiker befriedigenden Weise gethan werden, wenn die mathematische Mechanik sich von dem Psychologen und Aesthetiker die bezüglichen Fragen stellen liesse; also auf seine speciellen Interessen einginge. Und daran fehlt es, soviel ich sehe, zur Zeit noch. Aus diesem Grunde habe ich auf jeden Versuch, jene exacte gesetzmässige Bestimmung zu vollziehen, einstweilen Verzicht geleistet. Vielleicht erweist einmal ein Anderer der Psychologie und Aesthetik diesen wichtigen Dienst.

Vor Allem schiene mir damit freilich der ästhetischen Mechanik ein wichtiger Dienst geleistet. Und damit komme ich auf das, was mir an den vorliegenden Untersuchungen im Grunde sehr viel wichtiger ist, als die Theorie der optischen Täuschungen. Es ist dies, dass ich glaube zur Begründung dieser ästhetischen Mechanik und damit zur Begründung des ästhetischen Verständnisses der schönen

geometrischen Formen, also der Formen, die der Architectur, Keramik, Tectonik etc. specifisch eigen sind, im Vorstehenden Fingerzeige gegeben zu haben. Man weiss, wie es auf diesen Gebieten jetzt noch um die „Kunstwissenschaft" bestellt ist. So übel, dass dieselbe für die wichtigsten Formenunterschiede nicht einmal Namen besitzt, dass sie in den wenigen Begriffen des Rundstabes oder der Hohlkehle, der steigenden oder fallenden Welle, der Volute, der Eiform etc. beliebige äusserlich einander ähnliche, aber ihrem ästhetischen Charakter nach ausserordentlich mannigfaltige und gelegentlich durchaus heterogene Formen unterbringt. Es ist nicht ungerecht, wenn ich meine, es sei der Weg von solcher „Kunstwissenschaft" zur wirklichen Kunstwissenschaft nicht viel weniger weit, als der Weg von der Botanik der Küche zur Botanik des Pflanzenphysiologen.

In der That handelt es sich hier um ein Analogon der Physiologie der Pflanze, nämlich um eine Psychologie der Formen. Diese wäre in einer ausgeführten ästhetischen Mechanik gegeben. Es handelt sich, so könnte ich auch sagen, um eine Laut-, Wort- und Satzlehre, einschliesslich der Lehre von den Interpunctionen, um eine Grammatik und Logik der Sprache räumlicher Formen. Die Vollendung dieser ästhetischen Mechanik schlösse, wie vorhin angedeutet, zugleich die exacte Formulirung in sich. Aesthetisch wäre diese Mechanik darum doch immer nur um des Persönlichen willen, das die mechanischen „Kräfte" in sich schliessen. Die Formen bleiben trotz aller „Mechanik" Kunstformen, weil wir in sie unser Ich hineinlegen, um aus ihnen dies Ich, nicht so wie wir es empirisch kennen, sondern bereichert, ausgeweitet, erhöht, als ein grösseres, besseres, reineres, wiederum in uns zurückzunehmen.

Endlich messe ich den Untersuchungen dieses Buches Werth bei, weil mir, wie ich an einer Stelle des Buches selbst sage, scheinen will, es gebe keinen Punkt, wo wir die Feinheit und sichere Gesetzmässigkeit der Wirkung „unbewusster Vorstellungen", und damit überhaupt die Feinheit und sichere Gesetzmässigkeit des psychologischen „Mechanismus", — der doch auch wiederum das Gegentheil jedes Mechanismus ist, — unmittelbarer erfassen und sozusagen mit Händen greifen können, als wir es auf diesem Thatsachengebiete vermögen. Ich erlaube mir hieran die Bemerkung zu knüpfen, dass ich meine, es sollte die Psychologie überhaupt solchen specifisch

psychologischen Untersuchungen jetzt wiederum in höherem Grade sich zuwenden. Die „Psychologien“ sollten nicht, wie es jetzt gelegentlich der Fall ist, da aufhören, oder anfangen auffallend kurz zu werden, wo die Psychologie erst eigentlich anfängt.

Solche psychologischen Untersuchungen werden immer nach dem Ehrentitel experimenteller Untersuchungen trachten. Man wird sich aber dabei immer bewusst bleiben müssen, dass es beim Experimentiren nicht darauf ankommt, mit wie geräuschvollen und prunkhaften Apparaten es unternommen wird, sondern was dabei an sicherer Erkenntniss gewonnen wird. Ich meine hier auf dem von mir eingeschlagenen experimentellen Wege allerdings einiges Sichere gewonnen zu haben.

Für den Zusammenhang allgemeinerer psychologischer Anschauungen, in welchen sich das in diesem Buche Vorgetragene einfügt, darf ich schliesslich auf meine unter dem Titel „Grundthatsachen des Seelenlebens“ veröffentlichte Psychologie verweisen.

